

GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
ORTA ÖĞRETİM SOSYAL ALANLAR EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI  
**COĞRAFYA ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

11. SINIF COĞRAFYA DERSİNDE 4MAT ÖĞRETİM SİSTEMİNİN  
KULLANILMASININ ÖĞRENCİ BAŞARI DÜZEYİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan  
**Temel Rıza KOFOĞLU**

**Ankara, 2013**

GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
ORTA ÖĞRETİM SOSYAL ALANLAR EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI  
**COĞRAFYA ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

11. SINIF COĞRAFYA DERSİNDE 4MAT ÖĞRETİM SİSTEMİNİN  
KULLANILMASININ ÖĞRENCİ BAŞARI DÜZEYİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TEMEL RIZA KOFOĞLU**

**Danışman: Prof. Dr. SERVET KARABAĞ**

**Ankara,2013**

## JÜRİ ONAY SAYFASI

Temel Rıza KOFOĞLU'nun **11. SINIF COĞRAFYA DERSİNDE 4MAT ÖĞRETİM SİSTEMİNİN KULLANILMASININ ÖĞRENCİ BAŞARI DÜZEYİNE ETKİSİ** başlıklı tezi 06 /02 /2014 tarihinde, jürimiz tarafından Ortaöğretim Sosyal Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

### Jüri Üyeleri

**Başkan:** Doç. Dr. Salih ŞAHİN

**Üye (Tez Danışmanı):** Prof. Dr. Servet KARABAĞ

**Üye:** Yrd. Doç. Dr. Leyla ERCAN

### İmza



## ÖNSÖZ

Bu çalışmada, 11. sınıf Coğrafya dersinde 4MAT öğretim sisteminin kullanılmasının öğrenci başarı düzeyine etkisi araştırılmıştır. 4MAT öğretim sistemi; öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate alarak her öğrenme stiline uygun etkinlik tasarlamasının yanında, öğrencileri merkeze çekerek derslere aktif katılımlarını sağlayan ve öğrenme sürecini zenginleştiren sekiz adımlı bir öğretim döngüsüdür. 4Mat öğretim sisteminin Coğrafya derslerinde kullanılması öğrenci başarı düzeyinin artırılmasında ilgililere yardımcı olacaktır.

Araştırma konusunun belirlenmesinde ve tezin oluşumu sürecinde önerileri ve katkılarıyla desteğini esirgemeyen başta Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü ve Danışmanım Prof. Dr. Servet KARABAĞ'a aynı zamanda Coğrafya Öğretimi Ana Bilim Dalındaki hocalarıma teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Araştırmanın dil ve anlatım yönünden kaleme alınmasında yardımlarını esirgemeyen Ali Yeşilyurt Çok Programlı Lisesi Müdür Yardımcısı Bayram Karaca'ya ve Edebiyat Öğretmeni Tuna ÇAKIR'a; araştırmanın istatistiksel analizlerine ve SPSS programının kullanımına yardımcı olan Hacı Mehmet Bahattin Ulusoy Lisesi Müdür Yardımcısı Recep YURTSEVER ve Ali Yeşilyurt Çok Programlı Lisesi Matematik Öğretmeni Hakan ÖZDEMİR'e; uygulamanın gerçekleştirildiği okullardaki ilgili idareci, öğretmen ve öğrencilere yürekten teşekkür ederim.

Temel Rıza KOFOĞLU

## ÖZET

### 11. SINIF COĞRAFYA DERSİNDE 4MAT ÖĞRETİM SİSTEMİNİN KULLANILMASININ ÖĞRENCİ BAŞARI DÜZEYİNE ETKİSİ

KOFOĞLU, Temel Rıza

Yüksek Lisans, Coğrafya Öğretmenliği Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Servet KARABAĞ

Aralık-2013, 192 sayfa

Bu araştırmada, ortaöğretim 11. sınıf Coğrafya dersinde beyin baskınlığı ve öğrenme stillerine dayalı 4MAT öğretim sisteminin kullanılmasının, öğrencilerin akademik başarılarına olan etkilerini ortaya koymak amaçlanmıştır. Çalışma araştırma modellerinden ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen modeline göre düzenleniş olup; bu çalışma 2013-2014 eğitim-öğretim yılında Trabzon ilindeki Ali Yeşilyurt Çok Programlı Lisesi, Of Anadolu Lisesi, Çaykara Çok Programlı Lisesi ve Çaykara Anadolu Lisesinde gerçekleştirilmiştir. Uygulamadan önce okullardaki ilgili idareci, öğretmen ve öğrenciler çalışma hakkında bilgilendirilmiş; uygulama öncesi ve sonrasında öğrenme stili ölçeği yanında geliştirilen akademik başarı testi veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırmada, kontrol grubunda geleneksel öğretim, deney grubunda ise yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı kapsamında 4MAT öğretim sistemi destekli yöntem ve tekniklerin kullanımıyla desteklenen bir öğretim gerçekleştirilmiştir. 11. Sınıf Coğrafya dersi Mekânsal Bir Sentez Türkiye öğrenme alanına ait “ Türkiye'nin Madenleri ve Enerji Kaynakları “ konusu deney grubuna beş hafta boyunca 4MAT öğretim sistemine yönelik yöntem ve tekniklerle; kontrol grubuna ise üç hafta boyunca geleneksel öğretim yöntem ve tekniklerle düzenlenmiş bir eğitim ortamında öğretilmiştir.

“ Türkiye'nin Madenleri ve Enerji Kaynakları “ konusuna ait başarı testi verilerinin çözümlenmesinde; ön test-son test puan ortalamaları hesaplanmış, gruplar arası karşılaştırmalarda t-testinden yararlanılmıştır. Öğrenme stili ölçeğinden alınan ön test- son test verilerinin çözümlenmesinde ise frekans, yüzde ve yüzde değişim değerlendirmeleri yapılmıştır. Elde edilen bulgular; ortaöğretim 11. sınıf Coğrafya dersinde 4MAT öğretim sistemine dayanan yöntem ve tekniklerin uygulandığı deney grubunda bulunan öğrencilerin akademik başarıları ile düz anlatım ve soru-cevap yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubunda bulunan öğrencilerin akademik başarıları

arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılığın olduğunu ortaya koymuştur. Sonuç olarak deneysel işlem sonrasında gruplara yönelik coğrafya öğretiminde öğrenci merkezli 4MAT öğretim sisteminin öğretmen merkezli öğretim yöntemlerine göre (düz anlatım, soru-cevap) daha etkili olduğu görülmüştür. Aynı zamanda 4MAT öğretim sistemine dayalı öğrenme yaklaşımı ve geleneksel öğretim süreci sonrasında, öğrencilerin öğrenme stillerinin değişebileceği de belirlenmiştir. Bu şekilde öğretmenler beyin baskınlığı ve öğretim stillerine dayalı 4MAT öğretim sistemini kullanarak öğrenci başarılarını arttırabilecekleri gibi öğrenme stillerinin alt boyutlarında da değişim oluşturabilirler.

Anahtar Kelimeler: Beyin baskınlığı, Öğrenme stilleri, 4MAT Öğretim Sistemi, Coğrafya öğretimi

## ABSTRACT

### THE EFFECT USING 4MAT TRAINING SYSTEM IN SUCCESS OF 11<sup>TH</sup> GRADE STUUDENTS IN GEOGRAPHY CLASS

KOFOĞLU, Temel Rıza

Master, Of Science In Geography Education

Supervisor: Prof. Dr. Servet KARABAĞ

December-2013, 192 page

In this study, it is aimed to reveal the effects of use of 4MAT education system based on brain dominance and learning styles on academic achievement in 11 secondary Geography Class students . Study is hold on the research models; pre- test-post- test control group experimental design and these studies are practised in 2013-2014 academic year in the province of Trabzon in the Ali Yesilyurt Multi-Program High School Of The Anatolian High School, Çaykara Multi-Program High School and Çaykara Anatolian High School. Before applying the relevant school administrators, teachers and students were informed about the study. Before and after treatment learning style scale with improved academic achievement test which is used as a data collection tool . In this study, the traditional teaching was practised in the control group and at the experimental group 4MAT in the context of the constructivist learning approach to teaching systems supported by the use of assisted teaching methods and techniques were carried out . While teaching 11 Grade Geography Spatial Synthesis Turkey learning in the field of "Turkey's Mines and Energy Resources " subject, 4MAT teaching system for the methods and techniques was applied in the experimental group for five weeks and traditional teaching methods for three weeks were applied in the control group.

In the analysis of the success on test data about the topic " Turkey's Mineral and Energy Resources ", pre-test and post-test avarage scores were calculated and to compare the groups t-test was used. To analyse the pre-test and post-test data taken from Learning styles scale, frequency, percentage and percentage change was evaluated. The resulting findings revealed that a significant difference, in favor of the experimental group, was come out in academic achievement between experimental group students taught by 4MAT teaching system based on the methods and techniques and the control

group of the students for whom question-answer method was applied in secondary education 11 classes in geography class. As a result; after the experimental procedure in geography teaching , it has been shown that student-centered 4MAT training systems is more effective than teacher-centered teaching methods according to the (lecture, question and answer).At the same time it is determined that 4MAT approach to learning and teaching system based on the traditional teaching process, after the learning styles of students can be changed. In this way, teachers applying 4MAT teaching style based on brain dominance and teaching styles can both improve student achievement and change in the dimensions of learning styles can create .

Key words: Brain dominance, 4MAT System, Learning Style, Teaching geography



## İÇİNDEKİLER

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI.....	III
ÖN SÖZ .....	IV
ÖZET.....	V
ABSTRACT.....	VII
TABLolar LİSTESİ.....	XI
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	XII
KISALTMALAR LİSTESİ.....	XIII

### 1. GİRİŞ

#### 11. SINIF COĞRAFYA DERSİNDE 4MAT ÖĞRETİM SİSTEMİNİN KULLANILMASININ ÖĞRENCİ BAŞARI DÜZEYİNE ETKİSİ..... 1

1.1. Bilgi Toplumunda Eğitim.....	1
1.2. Günümüz Toplumunda Öğretimin Önemi.....	2
1.3. Problem Durumu.....	4
1.4. Araştırmanın Amacı.....	6
1.5. Araştırmanın Önemi.....	6
1.6. Araştırmanın Problemi.....	7
1.7. Alt Problemler.....	8
1.8. Varsayımlar.....	8
1.9. Sınırlılıklar.....	9
1.10. Tanımlar.....	9

#### 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR..... 12

2.1. Öğrenme.....	12
2.2. Öğrenme Kuramları.....	13
2.2.1. Davranışçı Öğrenme Kuramı.....	14
2.2.2. Duyuşsal Öğrenme Kuramı.....	14
2.2.3. Nörofizyolojik Öğrenme Kuramı.....	16
2.2.4. Bilişsel Öğrenme Kuramı.....	16
2.3. Yapılandırmacılık.....	17
2.4. Öğrenme Stili.....	20
2.4.1. Klob Öğrenme Stili.....	23
2.4.2. Mc Carty Öğrenme Stili.....	33
2.5. 4MAT Öğretim sistemi.....	39
2.5.1. Beyin Yarıküreleri.....	43
2.5.2. Beynin Sağ ve Sol Yarıkürelerinin Özellikleri.....	46
2.5.3. Bireysel Farklılıklara Göre Öğretim ve Beyin Uyumlu Öğrenme....	49
2.5.4. 4Mat Öğretim Döngüsü.....	51
2.5.4.1. Birinci Çeyrek ( Kendisi ile Kavramı İlişkilendirme).....	51
2.5.4.1.1. Birinci Adım: İlişki Kurma.....	53
2.5.4.1.2. İkinci Adım: Dikkat Çekme.....	54
2.5.4.2. İkinci Çeyrek: (Kavramı Formüle Etme).....	55
2.5.4.2.1. Üçüncü Adım: Hayalinde Canlandırma.....	57
2.5.4.2.2. Dördüncü Adım: Bilgilendirme.....	58
2.5.4.3. Üçüncü Çeyrek: ( Pratik Yapma ve İçselleştirme ).....	59
2.5.4.3.1. Beşinci Adım: Uygulama.....	61
2.5.4.3.2. Altıncı Adım: Derinleştirme.....	62

2.5.4.4. Dördüncü Çeyrek (Yaşantı ve Uygulamayı Birleştirme).	63
2.5.4.4.1. Yedinci Adım: Değerlendirme-Düzeltilme.....	64
2.5.4.4.2. Sekizinci Adım: Sunma.....	65
2.5.5. 4MAT Modelinin Olumlu Yönleri ve Sınırlılıkları	66
<b>3. YÖNTEM.....</b>	<b>68</b>
3.1. Araştırmanın Modeli.....	68
3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi.....	69
3.3. Verilerin Toplama Araçları.....	70
3.3.1. Akademik Başarı Testi.....	70
3.3.2. Kolb Öğrenme Stili Envanteri (KÖSE-III).....	73
3.3.2. 1. Güvenirlilik ve Geçerlilik.....	75
3.3.3. Değişkenler.....	76
3.3.3.1. Bağımsız Değişkenler.....	76
3.3.3.2. Bağımlı Değişkenler.....	76
3.4. Veri Toplama Süreci.....	76
3.4.1. Genel Tarama Süreci.....	76
3.4.2. Deneysel Tarama Süreci.....	77
3.5. Verilerin Analizleri.....	79
<b>4. BULGULAR ve YORUM.....</b>	<b>81</b>
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgu ve Yorumlar.....	81
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgu ve Yorumlar.....	82
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgu ve Yorumlar.....	83
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgu ve Yorumlar.....	84
4.5. Beşinci Alt Probleme Yönelik Bulgu ve Yorumlar.....	85
4.6. Altıncı Alt Probleme Yönelik Bulgu ve Yorumlar.....	86
4.7. Yedinci Alt Probleme Yönelik Bulgu ve Yorumlar.....	88
<b>5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....</b>	<b>89</b>
5.1. Sonuç.....	89
5.2. Öneriler.....	92
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>96</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>110</b>

## TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1	Kolb ve Mc Carty Öğrenme Stillerinin Karşılaştırılması	33
Tablo 2	Beynin Sağ ve Sol Yarıkürelerinin Özellikleri	48
Tablo 3	Ön Test / Son Test Kontrol Gruplu Deneysel Desen	69
Tablo 4	Geliştirilen Akademik Başarı Testine Ait Betimsel İstatistikler	71
Tablo 5	Geliştirilen Akademik Başarı Testine Ait Madde İstatistikleri	72
Tablo 6	Deneysel Çalışma Süreci -I (Veri Toplama Süreci)	77
Tablo 7	Deneysel Çalışma Süreci- II (Öğretim Durumlarının Sergilenme Süreci)	78
Tablo 8	Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Öğrenme Stillerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları	81
Tablo 9	Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Puanlarına Ait T-Testi Sonuçları	82
Tablo 10	Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait T-Testi Sonuçları	83
Tablo 11	Deney Grubunun Ön Test ve son Test Puanlarına Ait T-Testi Sonuçları	84
Tablo 12	Deney ve Kontrol Grubunun Son Test Puanlarına Ait T- Testi Sonuçları	85
Tablo 13	Kontrol Grubu öğrencilerinin Ön ve Son Öğrenme Stillerinin Frekans, Yüzde ve Yüzde Değişim Değerleri	86
Tablo 14	Kontrol Grubu öğrencilerinin Ön ve Son Öğrenme Stillerinin Frekans, Yüzde ve Yüzde Değişim Değerleri	88

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1 Kolb'un Yaşantısal Öğrenme Modeli-1	24
Şekil 2 Kolb'un Yaşantısal Öğrenme Modeli-2	26
Şekil 3 Öğrenme Biçimleri Yolu	27
Şekil 4 Kolb Öğrenme Stili Modeli	27
Şekil 5 Mc Carthy Öğrenme Stili Modeli	34
Şekil 6 4Mat Öğretim Döngüsü	40
Şekil 7 Mc Carty Öğrenme Stili Döngüsü	43
Şekil 8 Beyin Yarıküreleri	44
Şekil 9 4MAT Sisteminin Birinci Çeyreği - 1. ve 2. Adımlar	51
Şekil 10 4MAT Öğretim Sistemi 1. Çeyrek 1. Adım	53
Şekil 11 4MAT Öğretim Sistemi 1. Çeyrek 2. Adım	54
Şekil 12 4MAT Sisteminin İkinci Çeyreği -3. ve 4. Adımlar	56
Şekil 13 4 MAT Öğretim Modeli 2. Çeyrek 3. Adım	57
Şekil 14 4MAT Öğretim Modeli 2. Çeyrek 4. Adım	58
Şekil 15 4MAT Sisteminin Üçüncü Çeyreği -5. ve 6. Adımlar	59
Şekil 16 4MAT Öğretim Modeli 3. Çeyrek 5. Adım	61
Şekil 17 4MAT Öğretim Modeli 3. Çeyrek 6. Adım	62
Şekil 18 4MAT Sisteminin Dördüncü Çeyreği -7. ve 8. Adımlar	63
Şekil 19 4Mat Öğretim Sistemi Dördüncü Çeyrek, 7. Adım	65
Şekil 20 4Mat Öğretim Sistemi Dördüncü Çeyrek, 8. Adım	65
Şekil 21 Kolb Öğrenme Stili Değerlendirme Çizelgesi	74

## KISALTMALAR

<b>SK</b>	: Soyut Kavramsallaştırma
<b>SY</b>	: Somut Yaşantı
<b>AY</b>	: Aktif Yaşantı
<b>YG</b>	: Yansıtıcı Gözlem
<b>KÖSE-III</b>	: Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri-III
<b>MEB</b>	: Milli Eğitim Bakanlığı

## **BÖLÜM-1 GİRİŞ**

### **11. SINIF COĞRAFYA DERSİNDE 4MAT ÖĞRETİM SİSTEMİNİN KULLANILMASININ ÖĞRENCİ BAŞARI DÜZEYİNE ETKİSİ**

#### **1.1.Bilgi Toplumunda Eğitim**

Toplumların geleceğine yönelik planlamalarında yetiştirecekleri bireylerle bütünleşmeleri için eğitimi doğru ve etkin kullanmaları gerekmektedir. Eğitimin doğru ve etkin kullanılması toplumların hem yaşamış olduğu dönemleri hem de hem de yetiştirdikleri nesilleri etkilemektedir. İnsanlık üç tip toplum düzeninden geçmiştir. Bunların ilki avcı toplayıcı toplumun yerine geçen tarım toplumu; ikincisi, 17. yüzyılın sonlarında başlayıp 20. yüzyılın ortalarına kadar devam eden “standartlaşma-merkezileşme” ve “üretim” kavramlarının ön plana çıktığı sanayi toplumu; üçüncüsü ise bilgiye ulaşabilme ve günlük hayatta kullanma kavramlarının ön plana çıktığı bilgi toplumdur (Toffler, 1983). Bu üç dönemin de şekillenmesinde toplumların benimsemiş olduğu eğitim- öğretim anlayışlarının yansımaları etkili olmuştur.

İçinde bulunduğumuz yüzyıl, çok hızlı değişim ve dönüşümün yaşandığı bir yüzyıldır. Bilgi toplumu olarak da adlandırılan bu dönemde geliştirilen ve kişiselleştirilen iletişim araçları sayesinde bilginin iletimi kolaylaşmış, toplumsal değişim hızlanmıştır. Bilgi anlamında ve teknolojik anlamda yaşanan gelişmeler toplumu her alanda bir değişim süreci içine sokmuştur. Bu dönem bilgi sektörünün, bilgi üretiminin, bilgi sermayesinin ve nitelikli insan faktörünün önem kazandığı; eğitimin sürekliliğinin ön plana çıktığı; toplumu ekonomik, sosyal, kültürel ve siyasi açıdan sanayi toplumunun ötesine taşıyan karmaşık bir sistemi ortaya çıkarmıştır. Sistemde yaşanan bu değişmelere, sadece öğrencilik yıllarında bilgiyi elde eden değil, yaşam boyu öğrenmeyi ilke edinen bilim ve bilgi araştırmacılığına sahip kendini sürekli yenileyen bireyler uyum sağlayabilmektedir (Çakıcı, 2008).

Bilgi toplumunda yaşanan bu değişim ve dönüşüm toplumun her alanında olduğu gibi eğitim sistemini de etkilemektedir. Eğitim sistemi bu etkiler doğrultusunda geleneksel yapısını terk ederek bilgi toplumunun ihtiyaçlarına uygun olan, yeniden yapılanma süreci içerisine girmiştir. Bu yeniden yapılanma durumu da sanayi

toplumundaki geleneksel eğitimin yerini, bilgi toplumunda eğitimin bireyselleştirilmesi ve sürekliliğine bırakmıştır. Ülkelerin bilgi toplumuna dönüşmesiyle birlikte meydana gelen bu hızlı gelişmeler, eğitimin yapısında, işlevlerinde ve rollerinde önemli değişimlere yol açmıştır. Artık günümüz bilgi toplumunda eğitim anlayışı; sorgulayan, araştıran, inceleyen, veri toplayabilen, bu verilerden bir sonuca varan ve günümüz problemlerine çözüm önerileri getirebilen bir nesil yetiştirmeyi değişmez bir ilke haline getirmiştir (Tatar ve Kuru, 2006).

Öğrencilerin bilgiyi ezberleme yerine bilginin kaynağına ulaşma, bilgiyi yorumlama, bilginin kullanılmasını sağlama ve öğretim etkinliklerini uygun hale getirme çağdaş eğitimin önemli işlevleri arasında yer almaktadır. Bu bağlamda öğrenme ve öğretme biçimlerinin hızlı bir şekilde değiştiği günümüzde, ne öğrendiğimiz ve öğrettiğimiz ayrıca bilgidен neyi kastettiğimiz konusunda köklü bir takım değişikliklerle karşı karşıya bulunduğumuz açıktır. Bütün bunlara paralel olarak öğretim sürecinde öğretmenlerin bilgiyi sadece aktaran değil, bir rehber rolü oynaması gereği de bilgi toplumu eğitim anlayışının yansımalarıdır.

## **1.2. Günümüz Toplumunda Öğretimin Önemi**

Öğretim; hedef kitledeki birey veya bireylerdeki kalıcı izli istendik davranış değişikliği yaratma süreci olarak tanımlanmaktadır. Geçmişten günümüze kadar devam eden eğitim sürecinde ilkel ve klasik eğitim-öğretim yöntemlerinden günümüzde kullanılan çağdaş karmaşık yöntemlere kadar hedeflerde çok fazla bir değişiklik olmamıştır. Her dönemde yaşanan öğretimde yeni yöntem ve teknik arayışlarının temel nedeni istendik davranış değişikliğini kısa sürede kazandırmanın yanında bunun kalıcı olmasını da sağlamaktır. Geleneksel eğitim anlayışında öğretmen bireye bilgiyi öğreten kişidir. Öğrenci ise, öğretmenin öğrettiğini öğrenendir. Bilgi toplumu ile beraber bu anlayış artık değişmiş öğretme kavramının yerini öğrenen kavramı alırken, öğretmen sürecin yardımcı olma ve rehberlik boyutunu oluşturmuştur (Akt: Güven, 2004: 2). Nisbett ve Shueksmith’de bu duruma dikkat çekmiş, en önemli öğrenmenin “öğrenmeyi öğrenmek” olduğunu ifade etmiştir (Açıkgöz, 2003: 66).

Sönmez (2001) branş ayrımı yapmaksızın Türkiye’de öğretmenlerin çoğunun en çok kullandıkları yöntemin, düz anlatım yöntemi olduğunu ortaya koymuştur (Akt: Kılıç vd., 2002). Öğretimin etkililiği klasik yöntemlerle son derece kısır kalmaktadır. Öğrenciler sınıf ortamında pasif bir konumda oturarak öğretilmek istememekte süreç içine aktif bir şekilde katıldıklarında hem bu durumdan haz

duymakta hem de daha iyi ve kolay öğrenmektedirler. Sınıf ortamında kullanılan bu geleneksel yöntemler genel olarak öğretmen merkezli öğretim olarak adlandırılır. Öğretmen merkezli öğretim yönteminde öğretmen kendisini yapılan tüm aktivitelerin odağında, bilginin kaynağı ve bilgi deposu, bilgiyi tüm bireylere aynı şekilde sunan; öğrenci ise bu bilgileri olduğu gibi alan pasif dinleyici konumundadır. Öğrenci merkezli yaklaşımda ise öğrenciler; derse ve yapılan etkinliklere aktif bir şekilde katılan, bilgiye öğretmen rehberliğinde kendisi ulaşan, hem ön öğrenmelerinin hem de yaşantılarının dikkate alındığı ve kendi öğrenmelerinden kendilerinin sorumlu olduğu konumdadırlar (Bilgin ve Bahar, 2008: 21).

Günümüzde ortaya çıkan bu çağdaş ve öğrenci merkezli yaklaşımlar aktif öğrenme ve yapılandırmacılık felsefesine dayanmaktadır (Sözbilir ve Kutu, 2008: 4). Yapılandırmacılık; bilginin öğrenenler tarafından aktif bir biçimde inşa edildiği ve öğrencilerin yaparak-yaşayarak öğrendiği görüşü üzerine kurulmuştur (Bozdoğan ve Altunçekiç, 2007: 580). Bu yaklaşımda birey dışarıdan sunulan bilgiyi olduğu gibi kabullenmez, kendi bilgisini kendisi oluşturur. Her birey öğrenme ortamına zihninde belli yaşantı, deneyim ve bilgi yapılarıyla gelir. Yeni bilgiyi kendi zihnindeki yapılarla ilişkilendirerek, yeniden oluşturur (Demirci, 2009: 25). Yapılandırmacı öğrenme teorisi çağdaş eğitimdeki en etkili teorilerden biridir. Araştırmalar yapılandırmacı felsefe yaklaşımı ile öğrenci merkezli öğretim yöntemlerinin öğrenenlerin;

- Motivasyon ve başarılarını artırdığı,
- Derse karşı olumlu tutum geliştirdiği,
- Bireylerde araştırma- inceleme yapmayı,
- Sorgulama yapmayı,
- Problemlere bilimsel ve eleştirel yaklaşmayı,
- Paylaşma, arkadaşlarıyla işbirliği yapmayı,
- Yaşam boyu öğrenmeye açık olmayı
- Problemlerini çözebilme

gibi üst düzey becerilerin kazandırılmasında etkili olduğu görülmüştür (Bilgin ve Geban, 2006; Bilgin, Şenocak ve Sözbilir, 2009; Bilgin ve Eyvazoğlu, 2010; Demirci, 2009; Horzum ve Balta, 2008; Şenocak, Taşkesenligil ve Sözbilir, 2007, Öztürk, 2007; Aktaş, 2011).

Özer (1998), öğrenmeyi öğrenme kavramını; “bireyin kendi öğrenme özelliklerini tanıması, öğrenmede yararlanılan stratejileri bilmesi, seçmesi ve



kullanabilmesidir.” şeklinde ifade etmiştir. Bu tanımda öne çıkan öğrenme stili, bireylerin öğrenmeyle ilgili doğuştan gelen özellikleridir ve bunların seçiminde tercih söz konusu değildir. Öğrenme stratejisi ise, bu özelliklerin dikkate alınarak çeşitli yöntem ve tekniklerin öğrenme sırasında kullanılmasıdır. Bireyin öğrenme stiline uygun olmak şartıyla çok çeşitli stratejileri kullanabilir. Öğrenme stillerini ve öğrenci merkezli yaklaşımı benimseyen yöntemlerden biri de 4MAT öğretim yöntemidir. Bu çalışmada 4MAT öğretim yöntemi incelenerek öğrenmeye olan katkıları araştırılacaktır.

### 1.3. Problem Durumu

2005 yılına kadar ortaöğretimdeki coğrafya öğretiminde öğrenciyi merkeze almaktan uzak, ezberciliğe dayalı, derse öğrenciyi yeterince güdülemeyi başaramayan ve bireysel farklılıkları göz ardı eden bir takım geleneksel yöntemler benimsenmiştir. Bu yöntem ve tekniklerin ülkemizde uzun yıllardır uygulandığı ve öğrencilerin bu yanlış uygulamaya göre başarılı, başarısız şeklinde değerlendirdiği de bilinmektedir. Bu aksaklıkları gidermek, öğrencilerimizin gerçek potansiyelini, bireysel farklılıkları dikkate alarak ortaya çıkarmak ise günümüz eğitim ve öğretim anlayışının temelini oluşturmaktadır. Bu bağlamda çağdaş öğretim yaklaşımları derslerin mümkün olduğunca zenginleştirilmiş eğitim ortamlarında, öğrenciyi merkeze alan çeşitli yaklaşım, yöntem ve tekniklerle öğretilmesini arz etmektedir. Değişen ve gelişen yeni ortaöğretim coğrafya müfredat programı da yapılandırmacı bir eğitim yaklaşımını temel almakta, kazanımların ve bu kazanımlara ait öğrenme alanları konularının öğretiminde öğrenci merkezli bir yaklaşım benimsemektedir.

Öğrenci merkezli yaklaşımlarda öğrencilerin öğrenme stilleri belirlenerek, bu öğrenme stillerine uygun bir öğretim yapılması öğrencilerin akademik başarılarını artıracaktır. Çünkü her öğrencinin öğreneceği en iyi yol onun öğrenme stilidir. Öğrenme stili ise bireyin bilgiyi algılama ve işleme sürecinde tercih ettiği yollardır (Kolb, 1984). Öğrencilerin öğrenmeyi öğrenebilmeleri için, kendi öğrenme özellikleri ile ilgili bilgi sahibi olmaları gereklidir. Her öğrencinin bireysel bir öğrenme stili vardır. Öğretimin bireyselleştirilmesinin en iyi yollarından biri de bireyin hangi öğrenme stiline sahip olduğunu bilmektir. Mc Carthy (1990)'ye göre bireyler bilgiyi farklı yöntemlerle öğrenirler. Bu konuda iki önemli farklılık bireyin bilgiyi nasıl algıladığı ve bireyin algıladığı bilgiyi nasıl işlediğidir. Her birey bilgiyi farklı olarak algılar ve farklı yöntemler ile zihnine yerleştirirler. Babadoğan (2000)'a göre eğer bireylerin öğrenme stillerinin ne olduğu belirlenirse, bireylerin nasıl öğrendiği ve nasıl bir öğretim tasarımı

uygulanması gerektiği daha kolay bir şekilde anlaşılabilir. Böylece öğretmen öncelikle kendisi için, sonra da öğrenci için buna uygun öğretim ortamları oluşturabilir.

Sürekli bir değişim içerisinde olan çeşitli ve karmaşık sorunlarla karşı karşıya bulunan insanların ve toplumların yaşamında bilimlerin önemli bir yeri vardır. Kişilerin gereksinimleri ile toplumun beklentileri arasındaki dengeyi sağlamada insanlara gerekli bilgi beceri ve tutumları kazandırma açısından sosyal bilimlere önemli sorumluluklar düşmektedir. İşte bu noktada en önemli görev, sosyal bilimlerin kesiştiği yer olan ve konusunu tüm dünya ve evrenden almış olan coğrafyaya düşer. Ortaöğretim seviyesindeki öğrencilere, doğal olaylarla insan ilişkileri çerçevesinde dünyayı ve yaşadığımız ülkeyi tanıtır ve sevdirmeyi ve çevre bilinci oluşturmayı amaçlayan bilim dalı coğrafyadır. Sosyal bilimlerin temellerinden biri olan ve yaşamın kendisi olan coğrafya, birçok öğrenci için sıkıcı bir ders olarak görülmektedir. Coğrafya, bireyin yaşadığı çevreyi algılamasını, tanımasını ve anlamlandırmasını amaçlayan bir bilimdir. Coğrafya derslerinin mümkün olduğunca zenginleştirilmiş eğitim ortamlarında, öğrenciyi merkeze alan çeşitli yaklaşım, yöntem ve tekniklerle öğretilmesi önem arz etmektedir. Geleneksel ortamda öğrenilecek konu ve kullanılacak yöntemlerle öğretim bireyselleştirilememekte, öğrencinin dikkati derse karşı çekilememektedir. Bu durum da coğrafya dersini çekilmez, içinden çıkılmaz bir hale dönüştürmektedir.

Çağımızın bilgi çağı olması ve öğrenmede kazanılması gereken bilgi, beceri, tutum ve davranışların gün geçtikçe artması bireyin etkin öğrenmeyi bilmesini zorunlu kılmaktadır. Çağdaş başarı ancak etkin öğrenme ile elde edilebilir. Etkin öğrenme ise, bireyin sahip olduğu öğrenme stili/stilleri doğrultusunda hazırlanmış eğitim programlarının uygulanmasıyla sağlanabilir (Kaya ve Akçin, 2002). Eğitim-öğretimin temel amacı bireylerin belirlenen davranışlar yönünde yetişmelerini sağlamak olduğuna göre, öğrenme yaşantılarının öğrenme stillerine uygun olarak düzenlenmesi amaçlara daha kolay ulaşılmasını sağlayabilir. Bu durum sağlanamadığı takdirde, sonuçta aynı zekâyâ sahip öğrencilerden biri başarılı olurken diğeri başarısız olabilir. Eğer bireylerin stillerinin ne olduğu belirlenirse, bu bireylerin nasıl öğrenebileceği ve onlara nasıl bir öğretim tasarımı uygulanabileceği de daha kolay bir biçimde kestirilebilir. Böylece öğretici öncelikle kendisi sonra da öğrencileri için buna uygun ortamlar oluşturabilir (Babadoğan, 2000). Reiff (1992) de bu konuda “öğrenme stillerinin bilinmesi öğretmenlerin öğrencilerini daha iyi tanımalarını ve dolayısıyla daha iyi ders programları hazırlamalarını sağlar” demektedir.

Öğrenmek ve öğretmek için birçok yol bulunmaktadır. Herkes öğrenebilir ama herkes aynı oranda her şeyi öğrenmez. Bütün öğrencilere uyan tek bir öğrenme stili de yoktur. Herkesin en iyi öğrendiği yolu bulup o yolu açmalı ve orada ilerlemeyi kolaylaştırmalıyız. Bu şekilde öğrencilerin öğrenme stilleri belirlenerek, bu öğrenme stillerine uygun bir öğretim planlamasının yapılması sonucu öğrencilerin başarısı daha da artacaktır (Mc Carty, 2000). Öğretimin bireyselleştirilmesinin en sağlam yollarından biri bireyin hangi öğrenme stiline sahip olduğunu tespit ederek buna göre hareket etmektir. Öğrenme stillerinin birbirlerine olan bir üstünlükleri bulunmamaktadır. Önemli olan her öğrenciye en uygun öğrenme stiliyle öğretmektir. Öğretmen, öğrencilerinin farklı öğrenme stillerine sahip olduğunu, öğrencilerinin hangi stille daha iyi öğrendiğini bilirse ve ders sunumunu ona göre gerçekleştirecektir. Bu bağlamda 4MAT öğretim sistemi öğretmenlere sistematik bir döngü içinde verilen öğrenme etkinliklerini tasarımıamları için bir çerçeve program oluşturmaktadır.

#### **1.4. Araştırmanın Amacı**

Bu çalışmanın amacı; 4MAT öğretim sistemine dayalı öğrenmeyi coğrafya dersi kapsamında ele alarak; öğrenciyi merkeze alan, bireysel farklılıkların gözetildiği yöntem ve etkinliklerin uygulandığı, öğrenilenlerin günlük yaşama uyarlandığı çağdaş öğretim yaklaşımlarının önemine işaret etmektir. Bu tür çağdaş yaklaşımların coğrafya derslerinde kullanılması halinde öğrenci aktivitesini artıran, öğrencilerin yaparak yaşarak öğrenmelerine imkân veren ve başarıyı üst seviyeye çeken coğrafya öğretim modeli amaçlanmaktadır.

#### **1.5. Araştırmanın Önemi**

Öğrenme; bireyin olgunlaşma düzeyine göre, yaşantıları aracılığıyla ya da çevresiyle etkileşimi sonucunda yeni davranışlar kazanması ya da eski davranışlarını değiştirmesi sürecidir. Bilgi toplumu çağı olarak nitelendirilen günümüz koşullarında, öğrencilerin öğrenme sürecinde daha etkin olmaları üzerinde önemle durulan hususlardan birisidir. Bilgi çağında yaşayan bireylerin, bilgiye erişme yollarını bilmeleri ve bu bilgileri kullanabilmeleri gerekir. Öğrenme bireysel bir etkinliktir. Hiç kimse bir başkası için öğrenmeyi onun yerine gerçekleştiremez. Bu yüzden öğrenmenin başından sonuna kadar öğrenen kişi, öğrenmesinden sorumluluk almak ve öğrenme sürecine etkin ve aktif olarak katılmak zorundadır. Bloom'a göre; insan beyni bilgiyi sünger gibi emmez. Öğretim durumunda öğrencinin kendisine sağlanan uyarıcıları iyi kullanması,

onlarla zihnindekileri bağlayıp birleştirmesi ve onlardan yeni anlamlar oluşturması beklenir. Öğrenen, anlamı keşfedendir. İster açık, ister örtülü olsun; öğrencinin kendine verilen işaretleri hatırlayarak kullanmaya, bu uyarılara uygun davranışlarda bulunmaya ve bunları öğrenilinceye kadar göstermeye çalışması ve böylece öğrenme sürecine etkin bir şekilde katılması gerekmektedir (Yılmaz, 1995; Erginer, 1995).

Coğrafya; bireye kimlik kazandıran, bireyin yaşadığı çevreyi algılamasını, tanımasını ve anlamlandırmasını amaçlayan bir bilim dalıdır. Bu çerçevede coğrafya, eğitim-öğretim sürecinin her aşamasında zorunlu ve genel amaçlarına bağlı kalınarak öğrenciye özümsetilmesi gereken bir derstir. Öğrenciye kazandırılması amaçlanan bilgi ve beceriler ancak öğrencinin coğrafyanın anlam ve öneminin kavramasıyla sonucunda başlayabilir (Alaz, 2009). Bu nedenle, Coğrafya derslerinin mümkün olduğunca zenginleştirilmiş eğitim ortamlarında, öğrenciyi merkeze alan çeşitli yaklaşım, yöntem ve tekniklerle öğretilmesi önem arz etmektedir.

Özetle 4MAT öğretim sisteminin coğrafya öğretimine uyarlanmasını dikkate alarak yapılacak olan bu çalışma, geleneksel öğretim yöntem ve tekniklerinin ortaya çıkardığı sorunlara çözüm üretme açısından önem taşımaktadır. Bu durum Coğrafya dersine ait konuların öğretiminde görülen eksikliklerin giderilmesi, bu konuların öğretiminde öğrenciyi merkeze alan farklı strateji yöntem ve tekniklerin coğrafya öğretmenleri tarafından benimsenmesi adına oldukça önemlidir.

### **1.6. Araştırmanın Problemi**

Bu çalışmada, aşağıda verilen:

- Kullanım alanlarından yola çıkarak Türkiye'nin madenleri ve enerji kaynaklarının ekonomimizdeki yerini değerlendirir.
- Türkiye'nin madenleri ve enerji kaynaklarını etkili kullanım açısından değerlendirir.

11. sınıf coğrafya dersi öğretim programında yer alan kazanımlara ulaşmada 4MAT destekli öğretim gören deney grubundaki öğrencilerle, geleneksel öğretim yöntem ve tekniklerle öğretim gören kontrol grubu öğrencilerinin dersteki başarıları arasında belirgin farklılıkların bulunup bulunmadığını tespit etmektir. Aynı zamanda bu çalışmada her iki grupta yer alan öğrencilerin deneysel işlem öncesinde öğrenme stillerinin belirlenip betimsel olarak ortaya konmasının yanında deneysel işlem sonrasında bu gruplarda yer alan öğrencilerin öğrenme stillerinin alt boyutlarında değişim yaşanıp yaşanmadığı incelenecektir.

### 1.7. Alt Problemler

1. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrenciler öğrenim stilleri açısından farklılaşmakta mıdır?
2. 4MAT öğretim sistemine göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulanacağı derslerdeki öğrencilerin ön test puanları ile geleneksel yöntemin uygulanacağı derslerdeki öğrencilerin ön test puanları arasında belirgin bir farklılık var mıdır?
3. Geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı derslerdeki öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında belirgin farklılık var mıdır?
4. 4MAT öğretim sistemine göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı derslerdeki öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında belirgin bir farklılık var mıdır?
5. 4MAT öğretim sistemine göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı derslerdeki öğrencilerin son test puanları ile geleneksel yöntemin uygulandığı derslerdeki öğrencilerin son test puanları arasında belirgin farklılık var mıdır?
6. Geleneksel öğretim etkinliklerinin uygulandığı derslerdeki öğrencilerin (kontrol grubu) öğrenme stillerinin alt boyutlarında değişim yaşanmış mıdır?
7. 4MAT öğretim sistemine göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı derslerdeki öğrencilerin (deney grubu) öğrenme stillerinin alt boyutlarında değişim yaşanmış mıdır?

### 1.8. Varsayımlar

1. Uzman görüşleri doğrultusunda hazırlanan veri toplama araçları hedeflenen özellikleri ölçmede geçerli ve güvenilirlerdir.
2. Öğrenciler araştırmada veri toplama araçlarını uygun şekilde ve yeterli motivasyonla yanıtlamaya çalışmışlardır.
3. Deney-kontrol grubundaki öğrencilerin deneysel işlem öncesinde hazır bulunuşluluk düzeylerinin birbirine yakın olduğu düşünülmüştür.
4. Deney ve kontrol gruplarına ders veren araştırmacı; konuları her iki grup için yapılan planlar çerçevesinde anlatmıştır.
5. Yapılan çalışmada deneysel çalışma sürecinde denetim altına alınamayacak değişkenlerin öğrencileri aynı şekilde etkileyebileceği varsayılmıştır.

### 1.9. Sınırlılıklar

1. Ortaöğretim 11. sınıf coğrafya dersi öğretim programında yer alan aşağıda verilen kazanımlarla sınırlıdır:
  - a. Kullanım alanlarından yola çıkarak Türkiye'nin madenleri ve enerji kaynaklarının ekonomimizdeki yerini değerlendirir.
  - b. Türkiye'nin madenleri ve enerji kaynaklarını etkili kullanım açısından değerlendirir.
2. Öğrenme stillerinden Kolb ve Mc Carthy öğrenme stilleriyle sınırlıdır.
3. Araştırma Trabzon ilindeki farklı lisede öğrenim gören 11. sınıf öğrencilerinden oluşan deney grubu ile aynı seviyede farklı liselerde öğrenim gören 11. sınıf öğrencilerinden oluşan kontrol grubu ile sınırlıdır.
4. Araştırma ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen modelinin kullanılması ile sınırlıdır.

### 1.10. Tanımlar

**Aktif Yaşantı:** Bu aşamada, bireyler öğrenirken izlemek yerine uygulama yapmaya önem verirler. Bu bireyler, başladıkları bir işi tamamlama ve amaçlarına ulaşmak için risk alma konusunda duyarlı ve başarılıdırlar (Kolb, 1984).

**Analitik Öğrenenler:** Bilgiyi soyut kavramsallaştırma yoluyla algılayıp, yansıtıcı gözlem yoluyla örgütleyen, izleyerek ve düşünerek öğrenmeyi tercih eden bireylerdir (Mc Carthy, 1982).

**Ayrıştıran:** Bu öğrenme stiline sahip olan bireyler bilgiyi soyut kavramsallaştırma yolu ile düşünerek algılar, algıladığı bilgiyi aktif yaşantı yolu ile yaparak işlerler. En önemli özellikleri problem çözme, karar verme, fikirlerin mantıksal analizi, düşüncelerin uygulanması, sistematik planlama yapmadır. Bu bireyler pek duygusal değildirler, insanlardan çok nesnelere, teknik konular ve problemler ile ilgilenmeyi tercih ederler (Kolb, 1984).

**Başarı Testi:** Araştırmacı tarafından hazırlanan geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapılan Türkiye'nin Madenleri ve Enerji kaynakları konusuna ait kazanımları ölçen 50 maddelik çoktan seçmeli bir testtir.

**Değiştiren:** Bu öğrenme stiline sahip olan bireyler, bilgiyi somut yaşantı yolu ile hissederek algılar, yansıtıcı gözlem yolu ile izleyerek işlerler. Bu bireylerin düşünceleri biçimlendirirken kendi duygu ve düşüncelerini göz önüne alma temel yetenekleridir.

Somut bakış açısı ile bakarak birçok ilişkinin içinde anlamlı bir bütün düzenlerler. Eylemden ziyade gözleyerek uyum sağlama vurgulanır. Beyin fırtınası gibi farklı fikirlerin üretildiği ortamlardan hoşlanırlar. Daha çok sosyal çalışmalarla ilgilenmeyi tercih ederler (Kolb, 1984).

**Deney Grubu:** Bu araştırmada 4MAT öğrenme yönteminin uygulandığı 11.sınıf şubelerindeki öğrencilerdir.

**Dinamik Öğreneler:** Bilgiyi somut yaşantı yolu ile algılayan, aktif yaşantı yolu ile örgütleyen, uygulayarak ve hissederek öğrenmeyi tercih eden bireylerdir (Mc Carthy, 1982).

**4MAT Öğretim Yöntemi:** Bireylerin öğrenme stilleri ve öğrenme sırasında tercih ettikleri sağ veya sol beyin kürelerinin birleşimine dayanarak sekiz adımda oluşturulan öğrenci merkezli bir eğitim döngüsüdür.

**İmgesel Öğrenenler:** Bilgiyi somut yaşantı yolu ile algılayan, yansıtıcı gözlem yoluyla örgütleyen, hissederek ve izleyerek öğrenen bireylerdir (Mc Carthy, 1982).

**Kolb Öğrenme Stili Envanteri:** Kolb tarafından geliştirilen bireylerin öğrenme stillerini belirlemek amacıyla kullanılan ölçektir.

**Kontrol Grubu:** Bu araştırmada geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı 11.sınıf şubelerindeki öğrencilerdir.

**Öğrenme Stili:** Bireyin bilgiyi alma ve işleme sürecinde tercih ettiği yollar (Kolb, 1984). Başka bir ifadeyle kişinin öğrenme çevresini nasıl algıladığını, ona nasıl tepkide bulunduğunu ve onunla nasıl etkileşime girdiğini oldukça dengeli bir şekilde gösteren bilişsel, duyuşsal ve psikolojik etmenlerin bileşimidir.

**Özümleyen:** Bu öğrenme stiline sahip olan bireyler bilgiyi soyut kavramsallaştırma yolu ile düşünerek algılar; yansıtıcı gözlem yolu ile izleyerek işlerler. En önemli özellikleri kavramsal maddeler, modeller yaratmalarıdır. Öğrenirken soyut kavramlar ve düşünceler üzerine yoğunlaşırlar. Aynı maddeleri bütünleştirmekten (tümevarım) hoşlanırlar. Düşüncelerin pratik değeri yerine mantıksal değeri önemlidir (Kolb, 1984).

**Sağduyulu Öğrenenler:** Bilgiyi soyut kavramsallaştırma yolu ile algılayıp, aktif yaşantı yolu ile örgütleyen, düşünerek ve uygulayarak öğrenen bireylerdir (Mc Carthy, 1982).

**Somut Yaşantı:** Öğrenme döngüsünün bir aşamasıdır. Bu aşamada, yaşantı ve sorunlarla ilgilenmek ve hissetmek, düşünmekten çok daha önemlidir. Sorunların çözümünde düzenli ve bilimsel bir yaklaşım yerine, sezgilere dayalı bir yaklaşım tercih edilmektedir (Kolb, 1984).

**Soyut Kavramsallaştırma:** Bu aşamada, mantık, düşünce ve kavramları kullanmak, sezgileri kullanmaktan daha çok tercih edilir. Bu bireyler, öğrenirken, olayların mantıksal analizini yaptıktan sonra kuram ve düşünce geliştirme eğilimine sahiptirler (Kolb, 1984).

**Yansıtıcı Gözlem:** Öğrenme döngüsünün bir aşamasıdır. Bu aşamada, uygulamalar yapmak yerine olayların özünü “doğru nedir?”, “nasıl oluşur?” gibi sorularla kavramak tercih edilir. Genellikle düşünce ve olayları duygular yoluyla anlama, görüşlerin oluşmasında kendi düşünce ve duygularına güvenme gibi davranışlar gösterirler (Kolb, 1984).

**Yerleştiren:** Bu öğrenme stiline sahip olan bireyler bilgiyi somut yaşantı yoluyla hissederek algılar, aktif yaşantı yoluyla yaparak işlerler. En önemli özellikleri, bir şeyler yapmak planları ve amaçları başarmak yeni deneyimlere açık olmaktır. Beklenmedik değişimlere kolay uyum sağlarlar. Mantıksal analizden çok duygularına dayalı hareket ederler. Problemlerini teknik analizler yerine şahsi bilgileri ile çözmeyi tercih ederler. Sezgi yolu ile deneme yanılma yöntemi ile öğrenme en iyi öğrenme yoludur. İş bitirici, lider ruhlu, risk almaya istekli, sosyal kişilerdir (Kolb, 1984).



## **BÖLÜM-2**

### **KAVRAMSAL ÇERÇEVE İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR**

#### **1.Öğrenme**

Doğduğunda hiçbir bilinçli davranış göstermeyen göz kırpma, gözbebeği, salya ve diz kapağı refleksleri gibi bazı öğrenilmemiş davranışların dışında tepkileri olmayan insanoglu; kalıtımın da etkisiyle yaşamları boyunca çevreleriyle etkileşime girerek bilgi, beceri, tutum ve değerler kazanırlar (Mutlu, 2004: 27; Özmen, 2004: 100). Sosyal bir varlık olan insanı diğer canlılardan ayıran en önemli özelliklerden birisi de insanın öğrenme yeteneğine sahip olmasıdır. Öğrenme için eğitimciler ve psikologlar tarafından birçok tanım yapılmıştır. Bu tanımlardaki ortak nokta elde edilen kazanımların öğrenme olarak kabul edilebilmesi için insan davranışlarında kalıcı izli değişiklikler meydana getirmeleridir.

Kolb'a (1984) göre öğrenme; somut yaşantıdan yansıtıcı gözleme, soyut kavramsallaştırmadan aktif yaşantıya doğru olan bir süreçtir. Bu tanıma göre somut kavramlarla algılananlar, yansıtılan gözlemlerle pekiştirilir; soyut kavramların zihinde oturmasından sonra yaşamın içinde uygulama şeklinde yer edinir. Mc Carthy'ye (2000) göre ise öğrenme yeni şeylerin farkına varma ve bu yeniliklere aktif bir şekilde tepkide bulunmadır. Gagne'nin tanımına göre ise (1971: 1) öğrenme; var olan bilgi beceri alışkanlık ve hareketlerde-davranışlarda değişiklik meydana getirme sürecidir. Gagne'nin tanımından da anlaşılacağı üzere öğrenmenin gerçekleştiğinin söylenmesi için, kişide değişiklik meydana gelmesi gerekir. Gates ve diğerleri (1968: 286)'ne göre de davranış ve yaşantıda, 'öğretim yolu' ile değişiklik oluşmasıdır.

Senemoğlu'na (2001: 13) göre; öğrenmenin bireyin sahip olduğu bilgilerinde ya da tavır, tutum, davranışlarında kalıcı şekilde değişikliğe yol açması gerekir. Bir başka tanıma göre, öğrenmenin etkili olmasında bireyin olgunlaşma düzeyi ve çevre etkileşimi de rol oynamaktadır; bu etkileşimler sonucunda bireyde yeni davranışların oluşması ya da var olanların değişmesi, öğrenme olarak nitelendirilir (Binbaşıoğlu, 1982: 247). Bu tanımdan da anlaşılacağı üzere öğrenme olgusunda "olgunlaşma düzeyi" ve çevreyle ilişkiler önemli rol oynamaktadır. Benzer şekilde Özmen'e (2008: 34) göre öğrenme, fiziksel büyüme ile ilişkilendirilmeyecek ve bireyin yaşantıları sonucu var olan ya da olacak davranışlarındaki genellikle kalıcı olan değişimleri ifade etmektedir.

Literatürdeki tanımlarda da anlaşılacağı üzere öğrenmenin kalıcı olması ve değişiklik yaratması gerekliliğinden söz edilmektedir. Öğrenmenin kalıcı hale gelmesi ve yaşantıda aktif olarak yer alması; yani tam anlamıyla öğrenmenin gerçekleşmesi için tekrarların ve günlük hayatta kullanımın önemi büyüktür (Bacanlı, 1999: 101). Öğrenme türleri farklı şekillerde de sınıflandırılabilir. Fidan ve Erden (1998: 21), öğrenmeyi kendiliğinden ve yönlendirilmiş olmak üzere ikiye ayırmıştır. Kendiliğinden öğrenme de, öğrenmeyi sağlayıcı yaşantıyı oluşturan kimse bireyin kendisidir. Yönlendirilmiş öğrenme de ise öğrenmeyi sağlayıcı ortamı yaratan bir başka kişi ya da aracın varlığı söz konusudur.

Yukarıda ifadesini bulan tanımlamalardan da hareketle öğrenmenin tanımının nasıl yapılacağı öğrenmeye hangi açıdan bakıldığı noktasında değişiklik göstermektedir. Davranışçı açıdan bakıldığında öğrenme, yaşantı sonucu gözlenebilen davranışlarda ortaya çıkan kalıcı izli değişikliktir. Bilişsel açıdan öğrenme ise bireylerin zihinsel yapılarında görülen değişimlerdir. Başaran (1991: 246) öğrenmenin sonunda oluşan davranış değişimlerine dayanan öğrenme tanımlarını somut tanımlar; öğrenmenin kuramsal sürecine dayanan öğrenme tanımlarını da soyut tanımlar olarak adlandırarak tanımlardaki bakış açısı farklılıklarına dikkat çekmiştir.

Somut tanımlar öğrenmeyi;

- Öğrenilenlerin yapılması,
- Öğrenilenlerin bellekte saklanması,
- Öğrencinin alışkanlık kazanması,
- Öğrencinin öğrendiklerini anlaması olduğunu savunurlar.

Soyut tanımlar ise öğrenmenin;

- Etkilere karşı yapılan tepkilerin sinirlere yerleşmesi,
- Güdülerin doyurulması için yapılan eylemler olduğunu savunurlar.

Görüldüğü üzere öğrenme kavramı farklı uzmanlarca farklı şekillerde tanımlansa da, genel olarak baktığımızda öğrenmenin davranış değişikliği ortaya çıkardığı ve kalıcı yenilik ya da değişikliklere yol açtığı görülmektedir. Öğrenmenin literatürdeki çeşitli tanımlarını inceledikten sonra çeşitli öğrenme kuramlarına değinilecektir.

## 2.2. Öğrenme Kuramları

Farklı uzmanlarca ifadesini bulan tüm bu tanımlamalar ışığında genel anlamda öğrenme kavramını; bireyin çevresi ile etkileşime girerek yaşantı geçirmesi sonucunda

bireyde oluşan davranışsal, duyuşsal, bilişsel ve nörofizyolojik değişiklikler olarak tanımlayabiliriz. Bu değişikler öğrenmenin ortamı ve sonuçlarını açıklamaya çalışan kuramlarda kendini ortaya koymaktadır. Öğrenme kuramları davranışçı, bilişsel, duyuşsal ve nörofizyolojik kuramlar olmak üzere dört tanedir (Küçükahmet, 2003: 28-34).

### **2.2.1. Davranışçı Öğrenme Kuramı**

Davranışçı yaklaşım ile ilgili olarak birçok bilim adamı çalışmıştır. Bu bilim adamları arasında Pavlov, Watson, Guthrie, Thorndike, Skinner, N.Miller ve Hull yer almaktadır (Güven, 2004: 4). Davranışçı yaklaşımda esas olarak öğrenme, uyarıcı ile tepki arasında bağ kurma işlemidir. Birey kendisine sunulan belli uyarıcılara karşı belli tepkiler geliştirir. Bu tepkiler bireyin gözlenebilen davranışlarındaki değişmeleri olarak kabul edilir ve öğrenme tamamlanmış olur (Özer, 2001: 159). Ayrıca bu kurama göre öğrenmede esas, yaparak yaşayarak öğrenmedir. Öğrenmelerin gerçekleşmesi için tekrarların ve güdülenmenin çok önemli olduğu vurgulanmaktadır (Ekici, 2004: 242). Buradan hareketle davranışçı yaklaşımda öğrenme, uyarıcı ile davranış arasında bir bağ kurarak gelişmekte ve pekiştirme yoluyla da davranış değiştirme gerçekleşmektedir (Özden, 1999: 22).

Davranışçı kurama göre öğrenme, bireyin davranışında istendik yönde bir değişiklik meydana getirmeyle oluşmaktadır. Zihinsel süreçler ise davranışlar gibi gözlemlenemediğinden tam olarak anlaşılmazlar. Bundan dolayı bireyler algıladıklarını davranışlarına yansıttığında öğrenmenin gerçekleştiği kabul edilmektedir (Aydın ve Durmuş, 2006: 63). Davranışçı kuram, uyarıcılara karşı öğrenen kişinin beklenen tepkiyi göstermesini öğrenme olarak kabul eder. Bu uyarıcı, öğrenmenin içerdiği mesajı; tepki ise bireyden alınacak gözlemlenebilir davranış ifade etmektedir. Uyarıcının, tepkiyi sürekli kılması tam bir öğrenme durumunu gerçekleştirecektir. Bu yüzden tekrarlar önem kazanmaktadır.

### **2.2.2. Duyuşsal Öğrenme Kuramları**

Başaran'da (1991) güdülenme-kişilik kuramları olarak ele alındığı duyuşsal kuramlar, bireyin güdülerinin doyurulmasını ve kişiliğinin gelişimini ön plana almaktadır. Öğrenmenin doğasından çok sonuçlarıyla ilgilidirler. Bu kuramlar sağlıklı benlik ve ahlak gelişimini vurgular (Özden, 1999: 29). Benlik kavramı bireyin kendisini değerli bir insan olarak hissetmesi, kapasitesini anlamasını, kendisine

güvenmesini ve farklılıklarına değer vermesini anlatmaktadır. Kişinin içinde yaşadığı topluma uyum sağlayabilmesi amacıyla toplum kurallarına uyması ve kendi ilke ve değer yargılarını oluşturması ise ahlak gelişimini oluşturur (Ekici, 2004: 242).

Sigmund Freud'un geliştirdiği psiko-dinamik kurama göre; öğrenme doğal bir gereksinme olup bireyin kişilik gelişiminin temelidir. Birey kişiliğini kazanmak için doğuştan başlayarak öğrenme süreci içine girer. Bu süreç içinde, bireyin ilk yaşları (okul öncesi) öz kişilik gelişiminde önemli bir dönemdir. Bu yaşlardaki öğrenilenlerin etkisi ömür boyu sürüp gitmektedir. Bu kurama göre öğrenme, öğrenene haz vermelidir, öğrenilenlerin pekiştirilmesi için yapılan alıştırmalar, bireye haz vermezse öğrenme askıda kalır. Bu nedenle alıştırmalar bireyin öğrenme hazzını artırmalıdır. Bireyin güdeleri tüm eylemlerinin ve öğrenmesinin temelidir. Birey güdülerini doyurabilmek için öğrenme eğilimlerine geçer (Başaran,1991:245). R.S. Wood Worth'un geliştirdiği işlevsel kurama göre de birey sorunu çözmek için yaptığı çabalar sırasında yeni bilgi, beceri ve tutumlar öğrenmek zorunda kalmaktadır. Böylece öğrenmenin işlevi sorun çözmek olur. Bireyin öğrenmesi için güdülenmesi gerekir. Güdülenme, bireyin bir güdüsünün engellenmesiyle ortaya çıkar (Başaran, 1991: 246).

Sosyal öğrenme kuramının en önemli temsilcisi A. Bandura olmakla beraber N.E. Miller'in ve J.Dallard'ın da önemli katkıları olmuştur. Sosyal öğrenme kuramı kişiliğin oluşumunda koşullanmayı temel almakta ve bunu topluma uygulamaktadır. Bu kuram, insan sosyal bir ortamda yaşadığından özellikle çocukların en çok başkalarının davranışlarını gözlemleyerek öğrenmeyi gerçekleştirdiğini savunur. Bandura bu sebeple bu tür öğrenmeye “ gözlemleyerek öğrenme” veya “model alma yoluyla öğrenme” adını vermektedir. Bireylerin toplumda öğrendiği her davranışı taklit etmemesinin sebebini de ödüllendirilmeyen ya da cezalandırılan davranışlar taklit edilmez diyerek açıklarlar. Öğrenilenlerin davranışa yansımada pekiştirme (ödül ve ceza) önemli bir rol oynar (Cüceloğlu, 1997: 426).

Öğrenmenin düşünsel, duyuşsal ve davranışsal sonuçlarını birbirinden ayırmak pek mümkün değildir. Kişi çevresinden sürekli olarak kendisine ulaşan verileri alıp değerlendirir ve bunun sonucu olarak düşünsel, duyuşsal ve davranışsal davranımda bulunur. Öğrenmenin oluşması için davranış, duyuş ve zihnin birlikte değişmesi gereklidir. Zihinsel yapı değişme yaratmadığı müddetçe davranışı değiştirmenin önemli bir anlamı yoktur. Duygusal değişme gerçekleşmediğinde ise kişiliğin değişmesi mümkün görülmemektedir. Öğrenmenin ulaşmak istediği en son hedefi kişiliği

değiştirmek olduğuna göre öğrenme davranışsal ve bilişsel bir yapının yanında duyuşsal gelişmeye de ağırlık vermelidir.

### **2.2.3. Nörofizyolojik ğrenme Kuramı**

ğrenme ile ilgili bir diğer kuram nörofizyolojik öğrenme kuramıdır. Beyin temelli öğrenme kuramı olarak da bilinen bu kuramı sistematik hale getiren Hebb'tir (Peker, 2003: 35). ğrenme ile beyin hücreleri arasındaki ilişkiyi irdeleyen araştırmacılar öğrenme süreci sonucunda nöronlarda yeni akson iplikilerinin olduğunu ifade etmektedir. Buna göre her öğrenme yaşantısı yeni sinaptik bağların oluşması ile gerçekleşmektedir. Bundan dolayı öğrenme biyokimyasal bir değişme olarak da açıklanmaktadır (Pool, 1997: 11-15). Hebb'in ortaya attığı nörofizyolojik kuramın bulguları çerçevesinde beyninin iki yarı küresinin farklı bilgiyi işlediği görülmüştür. Hiçbir yarı kürenin diğerinden üstün olmadığı ve her ikisine de gereksinim olduğu araştırmalarla ortaya konmuştur (Varış ve diğerleri, 1999: 113).

Beyinlerinin bir yarısı hasar görmüş kişiler üzerinde sürdürülen çalışmalardan elde edilen bulgular, beynin değişik bölgelerinin işlevleri konusunda çok değerli ipuçları vermektedir. Pek çok kişide sol yarı küre konuşma işlevinden, sağ yarı küre ise uzamsal algılama işlerinden sorumludur. Bu konuda derinlemesine çalışmalar yapan bilim adamlarından Ornstein'e göre iki yarı küreden zayıf olanının kuvvetli olanla gerçekleştirdiği iş birliği genel yetenekler kapsamında zenginleşmeyi beraberinde getirmektedir. Elde edilen zihinsel etkinlik düzeyi her ikisinin ayrı ayrı üretecekleri etkinlikten daha yüksek olmaktadır (Akt: Özden, 1999). Günümüzdeki araştırmalar artık beynin uzmanlaştığını, biricik olduğunu aynı zamanda durumsal bir özellik gösterdiğini, bu çerçevede öğrenmenin de zihinsel bir etkinlik olarak ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır (Knowles, 1996: 244). Nörofizyolojik kuram, bilişsel öğrenme kuramınca kabul edilen zihinsel deneyimlere nörofizyolojik açıdan destek vermektedir.

### **2.2.4 Bilişsel ğrenme Kuramı**

Bilişsel yaklaşımın temelini Geştalt psikolojisi oluşturmaktadır. Geştalt psikolojisine göre davranışı anlayabilmek için kişinin durumu nasıl değerlendirdiğine bakılması gerekmektedir (zden, 1999: 25). Bu akımın temsilcileri olan Geştalt okulu psikologları Piaget ve Bruner'e göre öğrenme; kişinin davranımda bulunma kapasitesinin gelişmesidir. Piaget'e göre insan zihni, kendisine ulaşan her Őeye anlam bulmaya çalışan dinamik bir bilişsel yapı grubudur. Bu anlam bulma durumu öğrencinin

deneyimine, kültürüne, içinde öğrenmenin gerçekleştiği etkileşimin doğasına ve öğrencinin bu süreçteki rolüne göre değişebilir. Bireylerin zihinsel gelişimi; fiziksel olgunlaşma, deneyim, sosyal etkileşim ve dengeleme olmak üzere dört etkenden etkilenir (Charles, 2000: 1). Bu dört etken de bilişsel öğrenmenin doğasını oluşturur.

Bilişsel yaklaşım bireyin algılama, hatırlama ve düşünme gibi bilişsel süreçlerine ağırlık verir (Cüceloğlu, 1997: 162). Öğrenme bu zihinsel işlemlerden sonra gerçekleşmektedir. Bilişsel yaklaşıma göre öğrenme, insanın çevresindeki olayları anlamak için zihinsel süreçlerini devreye sokması gerekmektedir. Bilişsel yaklaşımda öğrenme zihinsel süreçlerin etkin durumda olmasıdır. Bilişsel yaklaşımı temel alan çeşitli öğrenme kuramları gelişmiştir. Bu kuramlarda düşünme, kavram öğrenme ve sorun çözme geniş biçimde araştırılmış özellikle bilginin zihinde nasıl simgeleştirildiği, nasıl tutulduğu ve hatırlandığı üzerinde durulmuştur. Özellikle Geştaltçılar, öğretmenlerin dersi öğrencinin problem çözüm yollarını bulabileceği ve çabaları sonucunda neyi elde edebileceğini görebileceği biçimde düzenlemeleri gerekliliğini vurgulayarak, öğretmenlerin görevlerinin öğrencilerin verilere anlam yüklemelerini kolaylaştıracak öğrenme ortamları oluşturmak olduğunu ifade eder (Ekici, 2001: 37). Aynı zamanda öğrenme-öğretme sürecinde bilgilerin işlenmesini kolaylaştıracak stratejiler geliştirmeye çalışılmaktadır. Bu kuramcılara göre kısa süreli bellekteki bilgilerin uzun süreli belleğe transferi sırasında insanların kullandıkları çeşitli yollar vardır. Bu nedenle eğitimin amacının sadece öğrenciye hazır bilgilerin sunulması değil, aynı zamanda onlara nasıl öğreneceklerini öğretmektir görüşü önem kazanmıştır (Fidan ve Erden, 1998: 179).

### **2.3. Yapılandırmacılık**

Davranışçı ve bilişsel anlayışta nesnel olarak kabul edilen bilgi niteliğindeki anlayış, zaman içerisinde değişerek bireysel ve toplumsal olarak yapılandırılan öznel gerçeklik olarak kabul edilmesiyle birlikte eğitim alanına giren yapılandırmacılık anlayışıyla bireysel farklılıklar daha fazla önem kazanmış ve uygulama alanı bulmaya başlamıştır. Bu anlayış ile öğrenmenin bireysel bir etkinlik olduğu ve bu süreçte bilginin alınmasında, zihinde örgütlenmesinde ve bilgiye yüklenen anlamda bireysel farklılıkların olduğu kabul edilmiştir (Veznedaroğlu ve Özgür, 2005: 1).

Yapılandırmacılık Javorski'ye (1994) göre 20. yüzyılda Von Glasserfeld, Piaget, Vygotsky ve Bruner'in çalışmalarıyla şekillenmiştir. Yapılandırmacılığa göre, bilgi bir bireyden diğer bir bireye doğrudan aktarılamaz; öğrenen bireyler ön bilgilerini

kullanarak bilgileri kendileri oluştururlar. Bu yaklaşıma göre öğrenme, bireylerin kendi bilgilerini oluşturdukları aktif bir süreçtir (Aydın ve Durmuş, 2006: 63). Bazı araştırmacılara göre ise yapılandırmacılık, Wittrock tarafından Asubel'in "öğrenmeyi etkileyen en önemli etken öğrencinin mevcut bilgi birikimidir, yeni öğrenilen bilgiler bunun üzerine inşa edilir." şeklinde ifade ettiği düşüncesine dayandırılarak oluşturulmuştur ( Özmen, 2004: 103-104). Bu kuramın önde gelen savunucularından biri olan Bodner, öğrenme ile öğretmenin eş anlamlı kelimeler olmadığını söyler. Öğretmenler çok iyi öğreticiler olsalar bile öğrencilerin her zaman öğrenemeyebilecekleri üzerinde dikkatle durur. Bodner'e göre, öğrenci yeni kazanacak olduğu bilgileri ön bilgileri üzerine inşa edeceği için öğrencilerin ön bilgileri ve kavram yanlışları ortaya çıkarılmalı ve öğrenme-öğretme çevresi bunlar göz önüne alınarak yeniden düzenlenmelidir (Özmen, 2008: 63).

Phillips (1995) yapılandırmacılığın üç önemli özelliğini aktif katılım, sosyalleşme ve yaratıcılık olarak tanımlamaktadır. Bu üç önemli özelliğe değinecek olursak:

**Aktif katılım:** Bilgi edinme ve anlama aktif katılım gerektirmektedir. Yapılandırmacılıkta öğrenciler öğrenme için aktif rol üstlenirler. Dinleme okuma veya sıradan alıştırmalar çözmeye yerine öğrenciler tartışma, fikir alışverişinde bulunma hipotez kurma, araştırma yapma ve belli bakış açısından olayları görmeye çalışarak süreç içerisinde aktif olmalıdırlar (Perkins, 1999: 7). Yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenme, bilginin öğrenen tarafından pasif bir şekilde alınması değil, bireyin zihninde gerçekleşen aktif bir yapılandırma sürecidir (Çakıcı, 2008: 3). Öğrenme bireyin zihninde meydana gelen bir süreç olduğuna göre birey bu durumda pasif değil aktif olmalıdır. Öğretmenler bilgi doğrudan aktaran konumunda değil, öğrencilerin süreç içerisinde aktif olmalarını sağlayacak yaşantılar oluşturarak bilgiyi yapılandırmalarında yardımcı konumunda olmalıdırlar.

**Sosyalleşme:** Öğrenme sosyalleşerek meydana gelmektedir. Yapılandırmacı eğitimciler bilgi ve anlamının daha çok sosyal bir durum olduğunu vurgularlar. Öğrenciler bilgiyi bireysel olarak yapılandıramazlar, bilgi diğerleriyle ilişkiye girerek yeniden oluştururlar (Perkins, 1999: 7). Dick'e göre sınıfa gelen her öğrenci bilgi birikimi, yaşantı ve tecrübeleri yönünden birbirinden farklıdır. Sunulan kavramlar farklı öğrenciler tarafından farklı şekillerde algılanıp yorumlanabilir (Akt: Çakıcı, 2008: 4). Bu nedenle öğrencilerin ön bilgilerinin tespiti, varsa kavram yanlışlarının düzeltilmesi, öğrencilerin aktif katılımı ve yaşantı zenginliği fazlalığı anlamlı öğrenmeyi arttıracaktır.

**Yaratıcılık:** Yapılandırmacı eğitimciler öğrencilerin bilgiyi kendilerinin oluşturması gerektiğine işaret ederler. Öğrencilerin aktif olduğunu düşünmek yeterli değildir. Öğretmenler öğrencilerin bilimsel teorileri yeniden keşfetmeleri ve yeni anlamlar yüklemeleri için öğrencilere rehberlik yapmalıdırlar (Perkins, 1999: 8).

Yapılandırmacı anlayışın dayandığı temel kabullenmeler irdelendiğinde öğrencilerin bilgiyi elde etme sürecine yön verme, bu bilgileri zihinde işleme sokma, bu süreçte bilişsel stratejileri kullanma ve bilgiyi ön bilgilerle ilişkilendirerek yeniden inşa etme gibi daha çok bireysel özellikler üzerinde durulduğu görülmektedir (Veznedaroğlu ve Özgür, 2005: 2). Bu özelliklerde bireyden bireye farklılık göstereceği de açıktır. 19. yüzyılın ikinci yarısından itibaren popüler olmaya başlayan psikolojik ve eğitimsel anlayışlar, bireylerin farklı özelliklere sahip olabileceği ve bu özelliklerinde öğrenme ortamlarında dikkate alınması gerektiğini vurgulamışlardır (Veznedaroğlu ve Özgür, 2005: 1). Bireylerin bilişsel yapısını dikkate almayan öğrenmeyi etki-tepki prensibine göre açıklayan davranışçı kuramın etkisinden kurtulan eğitim anlayışı, öğrenmede bireyin zihnini temel alan bilişsel anlayışın söyledikleriyle bireysel farklılıkları daha çok dikkate almaya başlamıştır. Wolfo'k'un (1993) belirttiğine göre; öğrenmeyi aktif bir zihinsel süreç olarak tanımlayan bu anlayış, bireylerin kavramları nasıl öğrendiklerini, problemleri nasıl çözdüklerini, bilginin akılda nasıl tutulduğunu, bilginin nasıl hatırlanıp unutulduğunu son zamanlarda yapılan araştırmaların temel konularından biri haline getirmiştir (Akt: Veznedaroğlu ve Özgür, 2005: 1).

Bireyler yaşamları boyunca çevrelerinden gelen uyarıları alırlar ve bunlara tepkide bulunurlar. Her bireyin yaşantısı ve genetik yapısı dolayısıyla bilişsel yapısı birbirinden farklı özellikler göstermektedir. Bundan dolayı bireyler dışarıdan gelen uyarıcıları farklı şekilde algılayacak, zihin yapıları farklı olduğu için de bu uyarılara yine farklı şekilde tepki göstereceklerdir. Bu tür farklı özellikler bireysel farklılıkları ortaya çıkarmaktadır. Bireysel farklılıkların oluşmasının en temel nedeni; kalıtım ve sosyal çevredir. Birbirinden farklı pek çok özelliği olan bireylerin bütün özelliklerine eğitim ortamında yer vermek için öğrenme üzerinde etkili olan öğrenci özelliklerini iyi bilmek gerekmektedir. Genel olarak öğrenme üzerinde etkili olduğu kabul edilen öğrenci özellikleri de üç grupta toplanır:

- a. **Grupsal özellikler:** Öğrencilerin yaş, öğrenim düzeyi, kültürel ve ekonomik özellikleri gibi tanımlayıcı özellikleridir.



- b. Giriş yeterlikleri:** Öğrencilerin, öğretimi yapılacak içeriğe ilişkin ne bildiklerinin yanında ne yapabildikleridir. Öğrencilerin giriş yeterliklerin altında veya üstünde bir eğitim onları sıkmakta ve zaman kaybettirmektedir.
- c. Öğrenme stilleri:** Öğrencilerin öğrenme çevresini nasıl algıladıklarını, bu çevre ile nasıl etkileşim kurduklarını, nasıl tepki verdiklerini ortaya koyan bireysel özellikler ve tercihler olarak tanımlanan özellikleridir (Veznedaroğlu ve Özgür, 2005: 2).

Davranışçılık ve bilişselciliğe dayanan geleneksel eğitim-öğretim anlayışında her öğrencinin aynı ortamda, aynı yöntem ve tekniklerle, aynı araç gereçlerle ve aynı şekilde öğrenebileceği kabul görmüştür. Böyle bir öğrenme süreci sonunda başarısız olan öğrenciler “daha az yetenekliler” veya “daha az zeki öğrenciler” olarak sınıflandırılırken başarılı olan öğrenciler “daha yetenekli” veya “daha zeki” öğrenciler olarak sınıflandırılmıştır. Geçmiş yaşantıları ve yaşam biçimleri tamamen birbirinden farklı olan bireylerin, zihin yapıları ve öğrenme biçimleri arasında bir farklılık olmadığını düşünmek, bireylerin beyinlerini bir bilgisayar işlemcisi gibi görmekten farklı bir şey değildir (Dikkartın, 2006: 26). Woolfolk’a (1993) göre öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklar öğretim sürecini doğrudan etkilemektedir. Bireysel farklılıklar öğrencilerin öğrenme sürecinde gerçekleştirdikleri zihinsel etkinlikler açısından önemlidir. Öğrenme sürecinde insan zihnini dikkate almayan ve öğrenmeyi bir etki-tepki prensibi şeklinde davranışçı yaklaşımla açıklayan öğrenme öğretme anlayışının etkisinden kurtulan eğitim, bilişsel anlayışın öğrenme üzerine ortaya koydukları ile bireysel farklılıkları dikkate almaya başlamıştır. Buna dayalı olarak bilişsel anlayış bireysel farklılıkları eğitime öğrenme stilleri olarak taşımıştır (Dikkartın, 2006: 27).

#### **2.4. Öğrenme Stili**

Stil, bireyin birbiriyle tutarlı ve oldukça sürekli eğilimlerinden ya da tercihlerinden oluşan genel niteliğidir. Stil, bireyi başkalarından ayıran bir özellik taşır. Bireyin kendine ait olan, hem kişiliğiyle ilgili hem de entelektüel iş görmesiyle ilgili olan genel niteliklerinin toplamıdır Stil kavramı, spor dalları, eğitim ortamları ve psikoloji ile ilgili disiplinler gibi çok genel alanlarda kullanılabilir. Ancak son zamanlarda stil kavramı daha çok kişisel özellikler ile ilgili kullanılmaya başlanmıştır (Riding and Rayner, 1998: 5). Öğrenme stili, bireysel farklılığı ifade eden en önemli kavramlardan biridir (Ekici, 2002). Öğrenme stili kavramını ilk kez 1960’da Rita Dunn

tarafından ortaya atılmıştır. Bu yıldan itibaren de sürekli araştırmalar ve çalışmalar yürütülmüştür. 1980’li yıllardan sonra da öğrenme stili ile ilgili araştırmalar gerek sayı gerekse nitelik açısından artış göstermiştir (Boydak, 2005: 3). Keefe, ğrenme stili araştırmalarının ilk olarak 1892’de ortaya çıktığını ve araştırmaların çoğunluğunun 1940’dan sonra grldğun belirtmektedir (Lemire, 1996).

ğrenme stilinin farklı araştırmacılar tarafından yapılmış birçok tarifi ortaya konmuştur. ğrenme stilleri konusunda uzun çalışmalar yapan Rita Dunn, ğrenme stillerini şu şekilde tanımlamaktadır: “ğrenme stilleri her bir öğrencinin yeni ve zor bilgiyi öğrenmeye hazırlanırken, öğrenirken ve hatırlarken farklı ve kendilerine zė yollar kullanmasıdır” (Boydak 2005). Hem Yaakub (1999) hem de Hein ve Budny (1999) ğrenme stilini, bireyin öğrenme ortamını nasıl algıladığının, bu ortam ile nasıl etkileşimde bulunduğunun ve bu ortama nasıl tepki gösterdiğinin sabit göstergeleri olan bilişsel, duyuşsal ve fizyolojik özellikler olarak tarif etmektedirler. Mc Carthy (1987) ise, bireylerin bilgiyi algılama ve işleme yeteneklerini kullanmadaki tercihi olarak tanımlamaktadır. Doğanay ve Karip (2006) de öğrenme stilini, öğrencilerin öğrenirken, problem zerken ve bilgiyi işlerken sahip oldukları farklı yaklaşımlar olarak tarif etmişlerdir.

Restak (1979) ve Thies’a (1979) göre her bireyin, bazı yönelimleri olduğu gibi çeşitli etkilere yol açan bir öğrenme stilleri de bulunmaktadır. ğrenme stillerinin özellikleri biyolojiktir, yönelimler ise yaşantılara göre geliştirilebilir. Ses, ışık, ısı, tasarım, algı, giriş konuları, biyolojik zaman dilimi yapısı, hareketlilik gereksinimi ve devamlılık gibi bireysel tepkiler biyolojik kaynaklıdır. Gdleme; sorumluluk, yapısal gereksinim değişmesi ise toplumsal yönelimlerden kaynaklanmaktadır. Bu nedenle aralarında anlamlı farklılıkların bulunduğu değişik kültürler, bu kuramı destekleme eğilimindedir. Kültürel etkileri belirlerken ayrıca her kültürün sosyo-ekonomik statü ve sınıfındaki gruplar arası farklılıklar kadar grup içindeki farklılıkların da belirlenmesi gerekir. Zaten bir ailedeki anne, baba ve çocukların stilleri farklılık göstermektedir.

İçinde bulunduğumuz dönemin bilgi ağı olması ve öğrenmede kazanılması gereken bilgi, beceri, tutum ve davranışların gün geçtikçe artması bireyin etkin öğrenmeyi bilmesini zorunlu kılmaktadır. Üstün bir başarı ancak etkin öğrenme ile elde edilebilir. Etkin ğrenme ise, bireyin sahip olduğu öğrenme stili/stilleri doğrultusunda hazırlanmış eğitim programlarının uygulanmasıyla sağlanabilir (Kaya ve Akçin, 2002). Eğitim-ğretimin temel amacı bireylerin belirlenen davranışlar yönünde yetişmelerini sağlamak olduğuna göre, öğrenme yaşantılarının öğrenme stillerine uygun olarak

düzenlenmesi, amaçlara daha kolay ulaşılmasını sağlayacaktır. İstenilen bu durum sağlanamadığı takdirde, aynı zekâyâ sahip öğrencilerden biri başarılı olurken diğeri başarısız duruma düşebilir.

Öğrencinin en iyi öğrendiği yol onun öğrenme stilidir. Bir öğrencinin algılamalarına, sosyal çevresindeki ilişkilerine ve öğrenme ortamındaki davranışlarına etki eden bilişsel, duyuşsal ve fizyolojik yapısı onun öğrenme stilini ortaya çıkarır. Öğrenme stili, bireysel farklılıkları tanımlayan en önemli kavramlardan biri ve öğretimi bireyselleştirmenin en sağlam yoludur. Her birey birbirinden farklıdır. Bireylerin öğrenmeye yönelik özellikleri de birbirinden değişiktir. Yani her bireyin öğrenme stili bir başka bireyin öğrenme stilinden farklıdır (Özer,1998: 151). Bireyin gerek stili gerekse öğrenme stili kendine özgüdür. Öğrenme stillerinin belirlenmesi, öğrenme ortamında her bireye hitap etmek için oldukça önemlidir. Dunn ve Dunn (1993), sınıfta yer alan öğrencilere kendi öğrenme stiline uygun olarak bilgi verilmediğinde kavramları anlamakta zorlanırken kendi öğrenme stillerine uygun bir şekilde bilgi verildiğinde daha hızlı ve verimli öğrendiklerini belirtmişlerdir. Babadoğan'a (2000) göre eğer bir sınıftaki öğrencilerin öğrenme stilleri belirlenirse, bireylerin nasıl öğreneceği ve bu bireylere nasıl hitap edilmesi gerektiği kolay bir şekilde anlaşılacaktır.

Öğrenme stillerine uygun olarak ders tasarımlarının yapılması öğrencilerin hem derse aktif katılımını sağlayacak hem de derse karşı motivasyonlarını arttıracaktır. Öğrenme stillerine ait literatür de incelendiğinde, öğrencilerin bireysel farklılıklarını ve öğrenme stillerini dikkate alarak geliştirilen öğretim tasarımlarının, öğrencilerin akademik başarısına ve tutumlarına olumlu etkisinin olduğu gösteren pek çok araştırmaya rastlanmaktadır (Bozkurt ve Aydoğdu, 2009; Dikkartın, 2006; Demirkaya, 2003; Mutlu, 2004; Peker, 2003; Uzuntiryaki, Bilgin ve Geban, 2003).

Öğrenme stillerine ilişkin çalışmaların ve uygulamaların temel amacı, öğrenme ve öğretme süreçlerini bireyselleştirmektir. Bu nedenle öğrenme stillerinin; ders programları, öğretim yöntemleri ve öğrenciye rehberlik etme konularında düzenleyici işlevleri bulunmaktadır. Öğrenme stili kuramları; öğrenenin öğrenme ortamına ilişkin algı, ilişkilendirme ve tepki verme göstergelerini oluşturan bilişsel, duyuşsal ve devinişsel davranış özellikleri ile ilgilenirler. Başka bir ifadeyle bireyin bilgiye ulaşma, işleme ve koruma konusunda kullandığı kendine özgü oluşturduğu tarzıdır. Bu doğrultuda vurgulanması gereken asıl nokta öğrenme stili modellerini ve ölçeklerini geliştiren teorisyenlerin öğrenme stiline farklı yaklaştıklarıdır. Bu nedenle öğrenme stilini tanımlamak oldukça zordur. Bundan dolayı stili geliştirenler farklı ölçme araçları

kullandıkları için ve dayandıkları teorik temel farklı olduğu için tanımlarda stili oluşturan kişilere göre farklılıklar görülmektedir. Kimisi öğrenme stilini, bilişsel, duyuşsal ve devinişsel davranış özelliklerinin karışımı olarak çok boyutlu olarak ifade ederken, kimisi de bilişsel ya da psikolojik boyut ile sınırlamaktadır (Fer, 2003: 34).

#### **2.4.1. Kolb Öğrenme Stili**

Öğrenme stilleri ile ilgili en çok çalışması bulunanlardan birisi David A. Kolb'dur. Öğrenme stili kavramı Kolb'un geliştirdiği yaşantısal öğrenme kuramı ile literatürde önemli bir yer edinmiştir. Yaşantısal öğrenme kuramının öğrenme sürecine yaklaşımı, bilişsel ve davranışçı alan kuramlarının yaklaşımından oldukça farklı olmuştur. Yaşantısal öğrenme kuramında öğrenme, iş ve diğer yaşantısal etkinlikler ile bilginin oluşturulması arasındaki bağ önemli olarak görülmektedir. Bu açıdan bakıldığında yaşantısal öğrenme kuramı, öğrenme sürecinde kişisel yaşam ve bilincin rolünü kabul etmeyen davranışçı öğrenme kuramından ve bireyde sadece bilginin algılanması, yönlendirilmesi, hatırlanması gibi bilişsel süreçlerine ağırlık veren bilişsel öğrenme kuramlarından kesin olarak ayrılmaktadır. Kolb yaşantısal öğrenme kuramını oluştururken Dewey, Lewin ve Piaget'in öğrenme modellerinden etkilenmiştir. Yaşantısal öğrenme kuramı öğrenmeyi yaşantı, biliş, algı ve davranışın bileşimi olarak bakmaktadır (Kolb, 1984: 20).

Dewey'e göre öğrenme içtepi (güdü) bilgi ve düşünce olmak üzere dört basamaklı bir döngüdür.

1. Birey yaşantılar geçirir.
2. Yaşantılar güdülerini ortaya çıkartır.
3. Güdüler bireyin gözlemler yapmasına ve bilgi edinmesine yol açar.
4. Yeni bilgiler düşünceleri oluşturur. (Kolb, 1984: 22).

Lewin'e göre öğrenme dört aşamada gerçekleştirilen bir döngüdür. Buna göre birey;

1. Somut bir yaşantı geçirir.
2. Somut yaşantı gözlem ve yansımalar yapmasına yol açar.
3. Gözlem ve yansımalar soyut kavramları ortaya çıkarır.
4. Soyut kavramlar yeni durumlarla test edilir ve davranımlara dönüştürülür.
  - Somut yaşantılar gözlem ve yansımaları oluşturur.
  - Gözlemler soyut kavramları oluşturur.
  - Soyut kavramların anlamları yeni karşılaşılan durumlarda test edilir.

- Yeni yaşantılar, davranımlar kazanılmış olur (Kolb, 1984: 21).

Piaget'e göre öğrenme ise kavramların yaşamdaki deneyimlere aktarılması ve yaşamdaki deneyimlerin de kavramlar içerisinde özümsemesi sürecinin karşılıklı etkileşimleri olarak görülmektedir. Yerleştirme süreci özümseme sürecini etkilediği zaman, bireyin çevresinin etkisi altında şekillenmesi; aksine özümseme süreci yerleştirme sürecini etkisi altına aldığı anda ise bireyin çevresel etkenleri göz ardı edip, kendi kavramlarını benimsetmesi söz konusudur. Bilişsel gelişim süreci somuttan soyuta, aktiften yansıtıcıya, özümseme ve yerleştirmenin sürekli etkileşimi üzerine inşa edilmiştir (Kolb, 1984: 24-25).

Öğrenciler hiçbir önyargı olmadan yeni deneyimlere kendini açık tutmalı, yaşantılarını her açıdan gözlemlemeli ve yansıtmalı; gözlemlerini mantıklı sağlam kuramlar içine oturtabilecekleri kavramlar oluşturmanın yanında problem çözme ve karar verme aşamalarında da bu kuramları en etkili şekilde kullanabilmelidirler. Kolb'a göre, öğrenme sürecinin temel iki boyutu vardır. Öğrenme süreci bu iki boyutun bir ucundan diğerine bireylere göre değişen farklı noktalarında gerçekleşmektedir. Bunlar; somut yaşantıdan soyut kavramsallaştırmaya ve aktif yaşantıdan yansıtıcı gözleme doğru olan süreçtir (Kolb, 1984: 30-31).



Şekil 1 Kolb'un Yaşantısal Öğrenme Modeli-1

Yaşantısal öğrenme kuramında öğrenme “öğrenme çemberi” olarak tasarlanmıştır. Çemberde dört temel öğrenme biçimi yer almaktadır. Öğrencilerin aktif olabilmeleri için bu dört farklı beceriyi işe koymaları gerekmektedir. Bunlar, birbirini izleyen dört aşamayı oluşturur. Öğrenme stilleri de bu öğrenme yeteneklerine dayalı olarak belirlenip ortaya konmuştur. Bunlar; somut yaşantı, yansıtıcı gözlem, soyut

kavramsallaştırma ve aktif yaşantıdır (Kolb, 1984: 30). Bu dört öğrenme becerisini tanımlayan öğrenme yolları birbirinden farklıdır. Somut yaşantı, hissederek; yansıtıcı gözlem, izleyerek-dinleyerek; soyut kavramsallaştırma, düşünerek ve aktif yaşantı yaparak öğrenmeyi temel almaktadır (Özden, 1999: 77). Bu dört öğrenme becerisini kısaca değerlendirecek olursak:

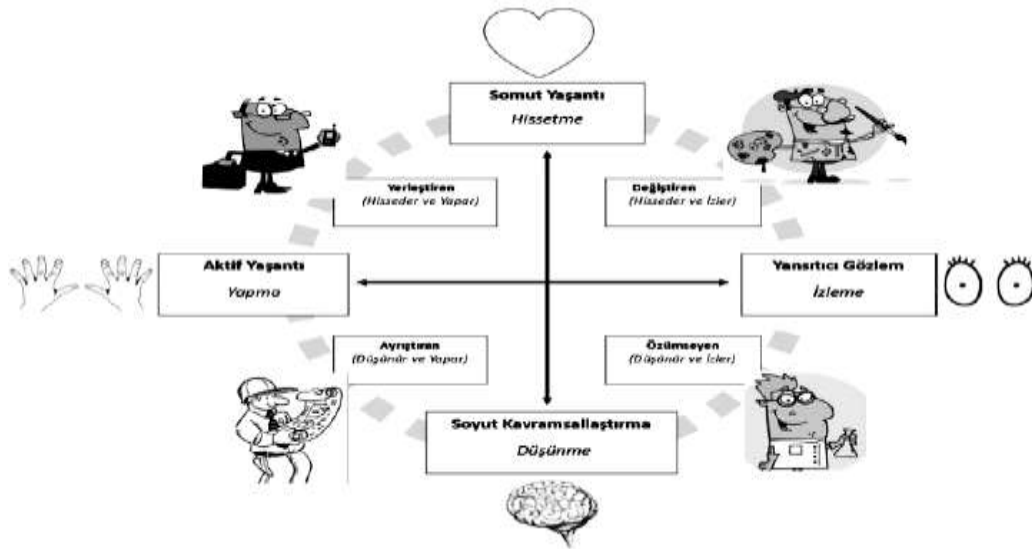
**a. Somut yaşantı:** Bu öğrenme biçiminde, yaşantı ve sorunlarla ilgilenmenin yanında hissetmek de önemlidir. Düşünmek fazla önem arz etmemektedir. Sorunların çözümünde düzenli ve bilimsel bir yaklaşım yerine, sezgilere dayalı bir yaklaşım tercih edilmektedir. Bu öğrenme biçimine sahip bireyler, diğer bireyler ile birlikte olmaktan mutluluk duyarlar. Ayrıca türlü görüş ve düşüncelere de açıktırlar (Kolb, 1984: 68). Oyunlar, rol yapma, akran grupları arasında tartışma, dönüt alma ve bireysel çalışma başlıca öğrenme etkinlikleri arasında yer almaktadır (Güven, 2004: 44).

**b. Yansıtıcı gözlem:** Bu öğrenme biçiminde, bireyler uygulamalar yerine olayların özünü kavrayarak ve “doğru nedir? nasıl oluşur?” gibi sorulara cevap aramaktadır. Genellikle, düşünce ve olayları duyguları yoluyla anlamının yanında görüşlerin oluşmasında kendi düşünce ve duygularına güvenme gibi davranışlar da gösterirler (Kolb, 1984: 68-69). Gözlemci rolü vererek, konuyu farklı açılardan inceleme imkânı veren öğrenme-öğretme etkinlikleri, düz anlatım yönteminin uygulandığı ve bireyin konu ile ilgili bilgisini ölçen nesnel test maddelerinden oluşan sınama durumları önerilmektedir (Demirkaya, 2004: 49).

**c. Soyut kavramsallaştırma:** Bu öğrenme biçiminde bireyler düzenli planlamalar yapma konusunda daha fazla başarı gösterirler. Bu öğrenme biçiminde birey mantık, düşünce ve kavramları kullanmaya yoğunlaşmıştır. Olayların mantıksal analizi yapıldıktan sonra düşünerek öğrenme tercih edilmektedir. Böylece bireyler kuram ve düşünce geliştirebilmektedirler (Kolb, 1984: 69). Kolb bu öğrenme biçimini benimseyenlerin tek başına çalışarak, kuramları okuyarak öğrenmesini ve düşüncelerin yapılı bir şekilde sunulmasının öğretim için gerekli olduğunu savunmaktadırlar (Demirkaya, 2004: 50).

**d. Aktif yaşantı:** Bu öğrenme biçiminde, bireyler başladıkları bir işi tamamlama ve amaçlarına ulaşmak için risk alma konusunda hassas ve başarılıdırlar. Bu öğrenme biçiminde öğrenciler izlemek yerine uygulama yapmaya önem vermektedir. Buna bağlı olarak, yapılan işlerin sonucu da çok önemlidir Aktif yaşantının özünde; iş yapma becerisi, risk alma, insanları ve olayları etkileme yatmaktadır (Kolb, 1984: 69). Kolb bu bireyler için öğrenme-öğretme ortamları hazırlanırken daha çok uygulamaya dönük,

küçük grup tartışmaları, bireysel öğrenme etkinlikleri ve projelerin yer aldığı eğitim durumlarının düzenlenmesi gerektiğini de ifade etmektedir (Demirkaya, 2004: 51).

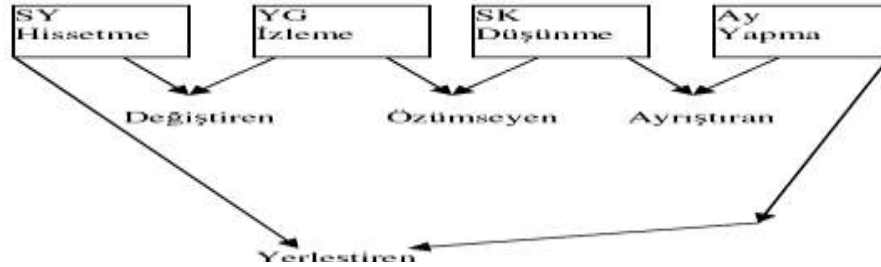


Şekil 2 Kolb'un Yaşantısal Öğrenme Modeli-2

Kolb öğrenme stili modelinde somut yaşantı ve soyut kavramsallaştırma bireyin bilgiyi nasıl algıladığını; yansıtıcı gözlem ve aktif yaşantı ise bireyin bilgiyi nasıl işlediğini açıklar. Kolb öğrenme stili modeline göre bireyler bilgiyi hissederek ve düşünerek algılar, izleyerek ve yaparak işlerler. Bireyin karşılaştığı her durumda olasılıkları değerlendirme süreci, karar verme ve seçim yapma ile ilgili bir durumu ortaya çıkarmaktadır. Bireyin yaptığı seçim ve aldığı kararlar bir dereceye kadar yaşadığı olayları belirlemekte, bu olaylarda gelecekteki seçimlerini birinci derecede etkilemektedir. Böylece bireyler yaşadıkları olaylar sonucu yaptıkları seçimlerle kendilerini biçimlendirmektedirler. Deneyimin seçimi, kişinin öğrenme sürecinde hangi öğrenme biçimini tercih ettiğini de göstermektedir. Bireyin ayrı öğrenme biçimlerini bir arada kullanabilmesi, kişinin çevresinde olup biten olayları gözlemlemesi, bunları kuramlarla bütünleştirmesi, denenceler kurup sınamasına ve yeni deneyimler seçmesine yol açmaktadır (Kolb, 1984: 68).

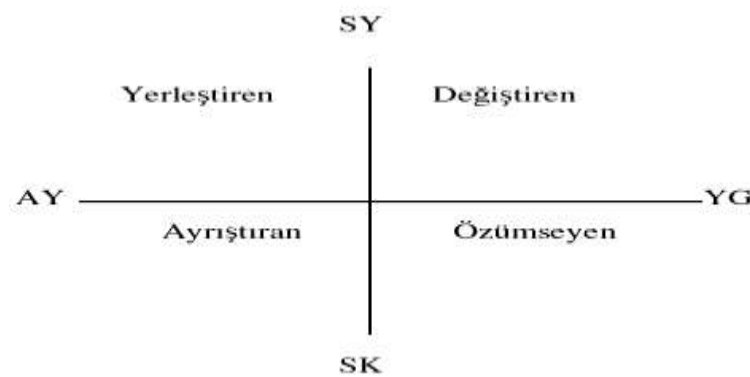
Kolb'a göre, öğrenme bir döngüdür ve birey için dört öğrenme biçiminden biri öncelik kazanır. Ancak bireyin öğrenme stilini tek bir öğrenme biçimi belirlemez. Her bir bireyin öğrenme stili bu dört temel biçimin bileşenidir (Aşkar ve Akkoyunlu, 1993: 38). Kolb 1985'te bir Öğrenme Stili Envanteri düzenlemiştir. Bu envanterden elde edilen puanlar, bireyin soyuttan somuta (SK-SY), aktiften yansıtıcıya (AY-YG) kadar farklı tercihlerini ortaya koymaktadır. Bu tercihlere göre bireyin aldığı puanların

toplamı ile bireyin hangi öğrenme stiline sahip olduğu belirlenmektedir. Bu öğrenme stilleri değiştiren, özümseyen, ayırıştırıcı ve yerleştiren olmak üzere dört tanedir (Ekici, 2003: 49; Aşkar ve Akkoyunlu, 1993: 38).



Şekil 3 Öğrenme Biçimleri Yolu (Aşkar ve Akkoyunlu, 1993:38)

Öğrenme stili envanteri çeşitli kuramlara dayalıdır. Özümseme ve yerleştirme J. Piaget'in kavramların dış dünyaya uydurulması süreci (yerleştirme) ile dışsal gözlemlerin var olan kavramlara uydurulması (özümseme) arasındaki denge olarak tanımlanan zekâ kavramında yer almaktadır. Ayrıştırma ve değiştirme ise Guilford'un zekâ yapısı modelinde yer alan iki temel yaratıcılık sürecinde yer almaktadır (Aşkar ve Akkoyunlu, 1993: 37). Kolb'a (1984) göre her birey öğrenme stillerini kalıtsal yapı, yaşam deneyimleri ve çevresinin istekleri ile şekillendirir. Kimi insanlar kuramlar yoluyla değişik gerçeklere ulaşarak zihinlerini geliştirirken, kimi insanlar ise kuramdan sonuca varmada başarı gösterememektedir. Kimileri mantığı kullanmada yetkinken kimileri ise güç olanı bulmakla ilgilenirler ve kendilerine ait deneyimleri kullanırlar. Bir birey için soyut kavramsallaştırma kolay gelirken, başka bir için de aktif yaşantı kolay olabilmektedir. Bir yönetici öncelikle düşüncelerin uygulanması ile ilgilenirken, bir doğa bilimci gözlem becerilerini geliştirebilir. Her birey kimi yönleri zayıf, kimi yönleri güçlü olan bir öğrenme stili geliştirir, bu öğrenme stillerinin özellikleri şunlardır:



Şekil 4 Kolb Öğrenme Stili Modeli (Kolb, 1984: 77-78)



**a. Değiştiren öğrenme stili:** Bu bireylerde en iyi öğrenmenin gerçekleşmesi, somut yaşantı ile yansıtıcı gözlem öğrenme biçimlerinin boyutları arasında gerçekleşmektedir. Bu stile sahip olan öğrenciler bilgiyi somut yaşantı ile hissederek algılar, yansıtıcı gözlem ile izleyerek, gözlemleyerek işlerler. Somut bakış açısı ile bakarak birçok ilişkinin içinde anlamlı bir bütün oluştururlar (Klob,1984). Bu stil, sürekli değişik düşünceleri üretir. Düşünceleri biçimlendirirken kendi duygu ve düşüncelerini göz önüne alma temel yetenekleridir. Bu nedenle bu stildeki öğrenciler beyin fırtınası gibi farklı fikirlerin üretildiği düşünce toplantılarında oldukça iyidirler. Bu stile “değiştiren” şeklinde isim verilmesi de bu durumdan kaynaklanmaktadır.

Bu stildeki bireylerin en önemli özellikleri, düşünme yeteneği, anlam ve değerlerin farkında olmalarıdır. Öğrenme sürecinde dikkatli ve sabırlıdırlar. Değerlendirmelerini de objektif olarak yaparlar. Kültürel ilgileri yoğundur. Hayal gücü, bireyleri algılama, problemleri tanıma ve farklı görüş açılarını değerlendirme bu bireylerin kuvvetli yönünü teşkil eder. Ancak bu bireyler seçenekler arasında seçim yapma, karar verme, problem ve fırsatları değerlendirme konularında zayıftırlar ve oldukça zorlanırlar. Bu stildeki insanlar, başka insanlarla birlikte olmaktan hoşlanırlar; ancak bununla birlikte diğer insanların hislerine karşı duyarlı olma konusunda da zayıftırlar. Bilgi toplama, belirsiz durumların neyin göstergesi olabileceği konusunda da daha fazla pratik yapmalıdırlar (Demirkaya, 2004: 52; Kılıç ve Karadeniz, 2004: 123). Bu stilde eylemden ziyade gözleyerek uyum sağlama değer kazanmaktadır. Bu öğrenme stiline sahip bireyler öğrenme durumunda sabırlı, nesnel, dikkatli yargıda bulunmaya çalışırlar. Fakat bir eylemde bulunmaktan olabildiğince kaçınırlar (Kolb, 1984: 77-78; Aşkar ve Akkoyunlu, 1993: 309). Bu öğrenme stiline sahip bireyler daha çok sosyal çalışmalar, gazetecilik, psikoloji, edebiyat, sanat, tiyatro gibi alanlardaki meslekleri tercih ederler.

Değiştiren öğrenme stilinin özellikleri şu şekilde sıralanabilir (Riding ve Rayner, 1998: 56):

1. Özetleme
2. Sentezleme
3. Empati kurma
4. Yaratıcılık
5. Sezgisel düşünme
6. Esneklik

7. Sosyal olma
8. Anlamaya değer verme
9. Keşfetmekten hoşlanma
10. Düşünce üretme
11. Sistemati olmama
12. Kararsız olma
13. Akılcı olmama ve duygusal olma
14. Mantıksız olma
15. Mekanik olmama
16. Kuramsal olmama

**b. Özümleyen öğrenme stili:** Bu bireylerde en iyi öğrenmenin gerçekleşmesi soyut kavramlaştırma ve yansıtıcı gözlem öğrenme boyutları arasında gerçekleşmektedir. Bu stile sahip olan bireyler bilgiyi soyut kavramsallaştırma ile düşünerek algılar, yansıtıcı gözlem ile izleyip gözlemleyerek kavrayarak işlerler. En önemli özellikleri kavramsal modelleri yaratma özellikleridir. Öğrenirken soyut kavramlar ve fikirler üzerine odaklaşırlar. Kavramları uygulamaktan çok anlamları ile ilgilienirler. Mantıklı olma, anlam ve kesinlik oldukça önemlidir. Ayrı maddeleri bütünleştirmekten (tümevarım) çok hoşlanırlar (Kolb, 1984: 78; Ülgen, 1997: 42 ). Özümleyicilerin tercih ettiği meslek alanları tercihleri; matematik, planlama organizasyon doğrultusundadır. Araştırmacı ve tasarımcılar da bu gruba girer. (Öğretmenlik hukuk, sosyoloji, kütüphanecilik, matematik, biyoloji, eğitimcilik gibi) Özümleyici öğrenme stilinin özellikleri su şekilde sıralanabilir (Riding ve Rayner, 1998: 56):

1. Soyut düşünme
2. Tümevarımsal yolla anlama
3. İyi sentezleme
4. Kuram geliştirmekten hoşlanma
5. Anlamaya değer verme
6. Çoklu bakış açısı üretme
7. Analitik, mantıklı ve düzenli olma
8. İyi düzenleme
9. Sayılardan hoşlanma
10. Tasarımlardan hoşlanma
11. Somut görevlerden hoşlanma

12. Eylem-yönelimli olmama
13. Daha az sosyal olma
14. Kararsızlık
15. Mekanik olmama
16. Edilgin öğrenci olma

**c. Ayırıştırıcı öğrenme stili:** Bu bireylerde öğrenme en iyi soyut kavramsallaştırma ve aktif yaşantı öğrenme boyutları arasında gerçekleşmektedir. Bu stile sahip olan öğrenciler bilgiyi soyut kavramsallaştırma yoluyla düşünerek algılar; algıladığı bilgiyi aktif yaşantı yolu ile yaparak işler. Düşünme boyutuna yaklaştıkça soyutlama yapma, uygulama boyutuna yaklaştıkça tecrübe edinme ağırlık kazanır. En önemli özellikleri problem çözme, karar verme, fikirlerin mantıksal analizi, düşüncelerin uygulaması, sistematik planlama yapmadır. En iyi öğrenme durumu, bir problemin çözümüne tek cevap olduğu zamandır. Bu durum tek bir noktaya odaklanıp başarılı olduklarını göstermektedir (Klob, 1984). Bu öğrenme stiline ayırıştırıcı denilmesinin sebebi de budur. Bilgi varsayıma dayalı olup, tümevarımsal düşünme yolu ile düzenlenmektedir. Bu bireyler duygusal değildir. İnsanlardan çok; nesnelere, teknik konular ve problemlerle ilgilenmeyi tercih ederler. Mühendisler bu grupta yer alırlar. Bu öğrenme stiline sahip bireyler tıp mühendislik, ekonomi, bilgisayar bilimleri gibi teknoloji kullanmaya ağırlık veren meslekleri tercih etmektedirler (Kolb, 1984: 77; Kılıç ve Karadeniz, 2004: 33).

Bu öğrenme stiline sahip olan öğrencilerin belli başlı özellikleri şunlardır.(Riding ve Rayner, 1998: 56):

1. İyi sorun çözme ve karar verme
2. Yararlı akılcı, sistematik ve örgütlü düşünme
3. İyi kılavuzluk yapma ve odaklaşma
4. Tümevarımsal yolla sonuca varma
5. İyi ayırt etme
6. Görev almaktan hoşlanma
7. Teknik konulardan hoşlanma
8. Geniş düşünme
9. Deneyimden hoşlanma
10. Dikkatin sınırlandırılması/kapalı düşünce biçimi
11. Empati kurma ve sezgi gücünün azlığı
12. Hayal gücünün zayıflığı

13. Kuramcı

14. Dikkatsiz düşünme.

**d. Yerleştiren (Uyum sağlayıcı) öğrenme stili:** Bu öğrenme stilinde öğrenme en iyi aktif yaşantı ve somut yaşantı öğrenme boyutları arasında gerçekleşmektedir. Bu öğrenciler bilgiyi somut yaşantı yoluyla hissederek algılar; aktif yaşantı yoluyla yaparak işler. En önemli özellikleri bir şeyler yapmak, planları ve amaçları başarmak ve yeni deneyimlere katılmaya açık olmaktır. Öğrenme durumunda açık fikirlidirler ve beklenmedik olay ve değişikliklere daha kolay uyum sağlarlar. Bu bireyler, değişimlere uyum sağlamaya en uygun bireylerdir (Klob,1984). Bu öğrenme stiline uyum sağlayıcı öğrenme stili denilmesinin sebebi bundandır. Bu bireyler mantıksal analizlerden çok duygularına dayalı olarak hareket ederler. Problemlerini teknik analizler yerine şahsi bilgileri ile çözmeyi tercih ederler. Gerçekleri çoğunlukla önemsemez ya da yeniden değerlendirirler.

Sezgi yolu ile öğrenme ve hatalı davranışları neticesinde deneme-yanılma ile öğrenme en iyi öğrenme yollarıdır. Bilgiyi elde etmekte kendi analitik yeteneklerinden çok diğer insanlara güvenirlir. İş bitirici, lider ruhlu, risk almaya isteklidirler. Sosyal ilişkilerde zorluk çekmezler fakat bazen sabırsız ve sıkıntılı görünebilirler. Amaçsız aktiviteler yapmaları işlerini zamanında bitirememeye, pratik olmayan planlar yapma ve amacı yönelik hareket edememe zayıf yönleridir. Bu hususlarda daha fazla pratik yapmaya ihtiyaçları vardır. Pazarlamacılar, tezgâhtarlar bu öğrenme stiline sahiptir (Aşkar ve Akkoyunlu, 1993: 39; Ekici, 2004: 49). Bu bireyler kamu yönetimi, eğitim yönetimi, yönetim bankacılık gibi meslekleri de tercih edebilirler. Bu öğrenme stiline sahip olan öğrencilerin belli başlı özellikleri şunlardır (Riding ve Rayner,1998: 6):

1. Eylem yönelimli olma
2. Sezgisel güce sahip ve meraklı olma
3. Hedef belirleme
4. Fırsat arama
5. Şartlara uyma ve esnek olma
6. Risk alma
7. Açık görüşlü olma
8. İyi kılavuzluk yapma-sosyal olma
9. İyi düzenleme
10. Somut düşünme
11. Düşünmeden hareket etme

12. Kuramcı olma
13. Bireye bağımlı olma
14. Analitik düşünme yeteneğinde yetersiz olma
15. Düzenli olmama.

Kolb Öğrenme Stili Modeline göre öğrencilerin tercih ettiği öğretim yaklaşımlarına örnekler(Ekici, 2004: 52):

**a. Yerleştiren**

1. Açık uçlu problemler çözme
2. Grup çalışmaları yapma
3. Rol oynama
4. Bir konu hakkında sunumlar yapma
5. Grup olarak proje raporu hazırlama
6. Simülasyonlar yapma
7. Açık uçlu laboratuvar çalışmaları yapma
8. Dersin soru-cevap şeklinde işlenmesi
9. Grup tartışması
10. Öznel örnekler verme
11. Düşünmeye yoğunlaştıran sorular sorma

**b. Değiştiren**

1. Soru-cevap çalışmaları yapma
2. Motive edici hikâyeler okuma
3. Simülasyonlar yapma
4. Grup olarak problem çözme çalışmaları
5. Tartışarak ders anlatımı yapma
6. Etkileşimli anlatımlar yapma
7. Bilgilerin iyi düzenlendiği anlatımlar yapma
8. Grup tartışmaları yapma
9. Düz anlatım yapma
10. Grup projeleri üzerinde çalışma

**c. Ayırıştırın**

1. Bilgisayar simülasyonları kullanma
2. Ev ödevleri yapma
3. İyi rehberlik verilen laboratuvar çalışmaları yapma
4. Problem çözme

5. Bireysel araştırma raporları hazırlama
6. Bilgisayar destekli öğretim yapma
7. Gösterilerle birlikte anlatım yapma

**d. Özümseyen**

1. Anlatım Yapma
2. Görsel araçlarla anlatım yapma
  - Ders kitapları okuma
  - Öğretmen tarafından problem çözme
  - Bilgileri basılı materyallerle verme
  - Büyük seminerler düzenleme
  - Televizyon gösterileri izleme
  - Bağımsız araştırmalar yaptırma
  - Konular hakkında bilgi toplamak için kütüphane çalışmaları yaptırma
  - Problemlerin bir uzman tarafından çözülmesi
  - Gösterilerin uzman kişi tarafından yapılması
  - Ders kitaplarında örnek problem çözümlerine yer verilmesi.

**2.4.2. Mc Carthy Öğrenme Stili Modeli**

Mc Carthy altı yıllık bir deneysel çalışma yaparak öğrenme stillerini tekrar sınıflandırmıştır (Başibüyük, 2004). Mc Carthy hazırladığı öğrenme stili modelinin kuramsal temellerinin Hunt (1964), Jung (1976), Simon Byram (1977), Merrill (1981), Lawrance (1982) ve Kolb (1983)'un yaptığı çalışmalara dayandığını ifade eder (Ekici, 2003: 53). Özellikle Kolb öğrenme stili modeli ile pek çok benzerlikleri bulunmaktadır.

**Tablo 1 Kolb ve Mc Carthy Öğrenme Stillerinin Karşılaştırılması**

Kolb Öğrenme Stili	Mc Carthy Öğrenme Stili
Değiştiren	I.Tip-İmgesel
Özümseyen	II.Tip-Analitik
Ayrıştıran	III.Tip-Sağduyulu
Yerleştiren	IV.Tip-Dinamik

Mc Carthy öğrenme stillerini; I. tip imgesel öğrenenler, II. tip analitik öğrenenler, III. tip sağduyulu öğrenenler ve IV. tip dinamik öğrenenler olmak üzere dört

tip olarak belirlemiştir (Mc Carthy, 1990: 32). Mc Carthy'ye göre öğrenme stilinin her biri bir çeyrektedir ve bu çeyrekteki birey kolayca başarılı olur. Birinci çeyrekte hissederek ve izleyerek öğrenmeyi tercih eden imgesel öğrenenler, ikinci çeyrekte izleyerek ve düşünerek öğrenmeyi tercih eden analitik öğrenenler, üçüncü çeyrekte düşünerek ve yaparak öğrenen sağduyulu öğrenenler, dördüncü çeyrekte ise yaparak ve hissederek öğrenen dinamik öğrenenler yer almaktadır. Mc Carthy'ye göre bireylerin öğrenmesinde, bilgileri algılama ve bilgileri örgütleme yetenekleri çok önemlidir. Bu yetenekler bireylerin öğrenmelerinde çok büyük farklılıklar oluşturmaktadır. Algılama yeteneği bireyin bilgileri alma yollarını, örgütleme yeteneği ise bireyin aldığı bilgiyi zihne yerleştirme yollarını ifade etmektedir.

Bireyler algılama yeteneğine göre hissederek veya düşünerek algılayanlar (somut yaşantı, soyut kavramsallaştırma), işleme yeteneğine göre de yaparak veya gözlemleyerek örgütleyenler (yansıtıcı gözlem, aktif yaşantı) olarak ikiye ayrılmaktadır. (Mc Carthy, 1990: 32). Mc Carthy öğrenme stili modelinde de öğrenme yetenekleri ve biçimleri SY, YG, SK ve AY olarak dörde ayrılmıştır. Bu öğrenme biçimleri ile ilgili Kolb öğrenme stili modelinde ifade edilenler Mc Carthy modeli içinde geçerlilik taşımaktadır. Mc Carthy öğrenme stili modelinde bilgiyi algılama ve örgütleme boyutlarının gösterimi Şekil 5'te gösterilmiştir. Şekil irdelendiğinde dikey düzlem algılama, yatay düzlem işleme boyutunu göstermektedir. Mc Carthy öğrenme stili çemberinde öğrenme süreci somut yaşantıdan başlayarak saat ibresi yönünde bir döngü şeklinde hareket ederek tekrar aynı noktaya geri dönmektedir.



Şekil 5 Mc Carthy Öğrenme Stili Modeli (Mc Carthy, 1990)

**a. Birinci tip öğrenenler (İmgesel öğrenenler):** Öğrenci olarak bu bireyler, bilgiyi somut yaşantı yoluyla algılar, yansıtıcı gözlem yoluyla örgütlerler. Öğrenme çemberinin sağ üst çeyreğinde gösterilen bu öğrenme biçiminde izleyerek ve hissederek

öğrenme tercih edilmektedir. Fikir alışverişinde bulunma, derse katılım, anlatılan konuları hissetmek bu grup için son derece önemlidir. Yaratıcı bir öğrenim yaklaşımı ortaya koymaktadırlar. Çok başarılı kişisel ilişkiler kurmakla beraber öğrendiklerini kendilerince anlamlandırmaya çalışırlar. İnsanlara ve onların duygularına karşı duyarlıdırlar, uyum içerisinde çalışırlar problemler ile kişisel olarak ilgilenmek ve hissetmeyi tercih ederler. Kuram ve genellemeler yerine problemin o anki karmaşıklığına çözüm bulmak için sistematik ve bilimsel bir yaklaşım yerine sezgilerine dayanan bir yaklaşımı benimserler. Edinmiş olduğu özel tecrübelerden öğrenmeyi tercih ederler. İnsanların davranış ve tutumları ile ilgilenirler. Pratik ve açık sözlüdürler. Gerektiğinde öğretmen ya da diğer bir otoriteden yardım almaya başvurur ve otoriteye saygı gösterirler (Mc Carthy, 1982: 23).

Öğretmenin bu öğrenciler için yapacağı en iyi şey konunun “niçin?” ini açıklamaktır. Bu öğrenciler geleneksel müfredat programını çok parçalanmış ve konunun bütününe ortaya koymaktan uzak bulur, öğrenirken bilgilerin basitten karmaşığa doğru giden bir sistematikte verilmesini, niçin sorusuna cevap verilmesine ihtiyaç duyarlar. Öğrenmekte önem verdikleri asıl nokta “ilişkiler kuma”dır. Konunun anlamı ve öğrenciyi ilgilendiren yanı, tartışma yolu ile canlandırılarak, öykü gibi yollar kullanmak suretiyle kazandırılır (Weber ve Weber, 1990: 41-46). Öğretmenler olarak bu bireylerin kişisel gelişimine faydalı olmaya çalışılır. Samimi, içten olmaları konusunda öğrencilere cesaret verilir. İnsanların daha fazla bilinç kazanmalarına yardımcı olunur. Bu öğretmenler duygularla ilgili tartışmaları, grup çalışmasını ve gerçekçi dönüt almayı severler. İşbirliği içerisinde çalışma çabalarına öğrencilerini dahil etmeye çalışırlar. İnsan gelişimini etkileyen sosyal güçlerin farkındadırlar. Anlamlı ve belirgin amaçlar üzerinde odaklanabilme yeteneğine sahiptirler. Baskı altında kalmaktan, bazen de cesaretsiz olmaktan olabildiğince çekinirler (Mc Carthy, 2000: Başbüyük, 2004).

Lider modeli olarak bu bireyler, çok zaman almasına rağmen güzel fikirler geliştirme çabası içerisindeyler. Problemleri ilk önce tek başına düşünerek çözmeye çalışırlar, daha sonra personelleriyle görüş alışverişinde bulunarak karar vermeye çalışırlar. Güven ve katılımı otorite oluşturmaya çalışırlar. Örgütsel dayanışmayı benimserler. Personellerinin görev duygularını paylaşmalarına ve birbirlerini destekleyici bir rol üstlenmelerine dikkat ederler. Kişisel anlamları incelemenin yanında sosyal etkileşim yoluyla faaliyetlere katılımı severler. Daha yaşanabilir bir dünya için, işbirlikçi hareketi benimseye gayret gösterirler (Peker vd., 2003: 372).



**b. İkinci tip öğrenenler (Analitik öğrenenler):** Öğrenen olarak bu bireyler bilgiyi soyut kavramsallaştırma yoluyla algılayıp yansıtıcı gözlem yoluyla işlerler. Modelin sağ alt köşesinde yer alan bu bireyler mevcut bilgileriyle kişisel gözlemlerini bütünleştirmekte çok beceriklidirler. Mühendis aklı, denebilecek bir düşünme biçimine sahiptirler. Görüşleri kavramlaştırarak, yeni düşünce kavram ve modellerle çalışırlar. Tümevarımcı bir düşünme yolunu seçerler (Güven, 2004: 44). Çözümsel öğrenme yaklaşımını benimserler. Dinleme ve verilen bilgiyi düşünme, gerçekleri arama, fikirler yoluyla düşünmekte oldukça başarılıdırlar. Farklı görüş açılarından bakarak kavramları benzeştirme ve bütünleştirme yoluyla öğrenmeye gayret gösterirler. Pratik yapmaktan çok olayların özünü kavramayı ve kendi bilgileri ile yeni bilgileri analiz etmeyi uygun bulurlar.

Bu öğrenme stiline sahip bireylerin öğrenmede önem verdikleri vurgu “fikirleri formüle etme”dir. Karar vermeden önce çok dikkatli gözlem yapmayı tercih ederler. Kavramların anlamlarına dikkat ederler. Sabırlı ve dikkatli davranırlar. Problemleri gerçeklere dayanan doğrulama yolu ile yargılamanın yanında otoritelerin emirlerini dikkate alırlar (Ekici, 2001: 54). Çalışmalarında titizdirler ve gayretlidirler, koşullar işi anlaşılabilir hale getirirse gerçekleri tekrar incelerler. Geleneksel sınıflardan hoşlanırlar, okullar bu tip öğrenciler için oldukça idealdir. Kesinliği en üst düzeye çıkartmak isterler. Zihinsel yeterlilikleri ve bireysel etkililikleri araştırırlar. Geleneksel anlatma yöntemi uygulandığında ve ders kitaplarının takip edildiği öğretim şeklinde daha iyi öğrenmektedirler. Öğretmenin ‘ne?’ soruna cevap bulmasını isterler (Mc Carthy, 1982: 23).

Öğretmenler bu bireyler için bilgiyi yaymakla, bilgi vermekle yakından ilgilendirirler. Mümkün olduğu kadar hatasız ve bilgili olmaya gayret gösterirler. Müfredatın, anlamlı bilgilerin anlaşılmasına destek olması gerektiğine ve müfredatın sistemli olarak sunulması gerektiğini düşünürler. Bilgiye, derinlemesine kavrama olarak bakarlar. Öğrencilerinin düşünen bireyler olmasına yardımcı olmaya çalışırlar. Öğrencilerini çok iyi cesaretlendirirler. Başarı için temel olarak bilgiyi birinci derece önemli görürler. Derslerde not alma, okuma gibi durumlarda öğrencilerini yönlendirirler. Derslerinde uzman görüşlerini otorite olarak görürler. Gerçeklerden, ayrıntılardan ve düzenli sistematik düşünmeden olabildiğince hoşlanırlar. Bu grupta yer alan öğretmenler bilgi sevgisini öğrencilere aşlamaya çalışan geleneksel yapıyı benimsemiş öğretmenlerdir. Otoritenin mantıksal bir zemine oturtularak kullanılması

gerektiğine inanırlar. Bazen öğretmenlerin egemen tutumları örgencilerdeki yaratıcılık cesaretinin kırılmasına da sebep olabilir (Mc Carthy, 1987: 38).

Lider olarak bu bireyler, farklı gerçekleri tutarlı teorilerle özümsemeye oldukça başarılıdırlar. Problemleri mantıklı bir şekilde çözerler. Prensipler ve sistematiklerle öncülük ederler. Kendine güvenen bir ikna yöntemiyle ve gerçekleri bilerek sağlam bir otorite uygularlar. Bu grupta yer alan liderler, üyelerinin iyi örgütlenmiş olmasını, işleri gayret ve dikkatle yapmalarını ve kabul edilmiş kararlara uygun hareket etmelerini çok önemserler. Bu bireyler önemli hususları bilmek isterler ve hayat tecrübelerine yenilerini ekleme gayretini içerisindedirler. Sabırlı ve düşüncelidirler. Emir-komuta zinciri ile hareket etmeyi birinci derecede önemli sayarlar (Başbüyük, 2004).

**c. Üçüncü tip öğrenenler (Sağduyulu öğrenenler):** Bu öğrenciler bilgiyi soyut kavramsallaştırma ile düşünerek algılar, aktif yaşantı ile uygulayarak örgütleyerek işlerler. Modelin sol alt çeyreğinde bulunan bu öğrenciler yaparak ve yaşayarak öğrenme gayretindedirler. Belirgin bir konuda yoğunlaşarak öğrenirler. Duyularla öğrenme yaklaşımını benimserler. Düşünme ve yapma, deneme, oluşturma, kullanılabilirlik, düzenleme konularında oldukça iyidirler. Bu öğrenme stilineki öğrencilerde kavramlar ve kuramlar duygulardan daha fazla önem kazanmaktadır. Kavramları ve kuramları bütünleştirerek yeni sonuçlara varmada oldukça başarılıdırlar. Teorik ve pratik bilgileri aynı anda kullanıp, teorileri sınamayı çok severler. Bir şey çalışıyorsa kullanırlar. Faydacıdırlar, problem çözmeyi, eşyanın nasıl çalıştığını anlamayı çok severler (Mc Carthy, 1990).

Okulda sağlanan bilgilerin teorik olması ve uygulama imkânını sağlanmamasından ötürü okulu hiç sevmezler. Genellikle faydacı ve sorun çözmeyi seven bir yapıya sahiptirler. Emir vermeyi seven bir tipte elleriyle uygulama yapabilecekleri yaşantılara odaklanırlar. Etkili öğretim için, öğretmen bu grup öğrencilere “Nasıl?” sorusunun cevabını vermeli ve öğrenilen şeylerin gerçek uygulamalarını yansıtmalıdır. Problem çözme, laboratuvar çalışmaları ve gözlem gezileri bu tür öğrencilerin en fazla tercih ettiği öğrenme şeklidir. Öğrenmek için önem verdikleri vurgu “fikirlere başvurma”dır. Genel özellikleri: Fikirleri mantıksal analiz etme, sistematik plan yapma, bir durumu mantıksal olarak anlamaya yönelik davranma, pratik ve açık sözlü olma, problemlerle ilgilenme ve stratejik düşünmeye önem verir. Otoriteyi olması gerektiği gibi algırlar (Mc Carthy, 1982: 2; Mc Carthy, 1990: 32).

Öğretmenler bu bireyler için, öğrencilerinin verimlilik ve yeterliliğini artırmakla ilgilenirler. Öğrencilerine yaşamları boyunca ekonomik olarak bağımsız olabilme isteği

becerilerini kazandırmayı amaç edinirler. Müfredatların bu tür amaçları harekete geçirmesi gerektiğini düşünürler. Bilgiyi, öğrencilere kendi yollarını oluşturabilme yeteneği kazandıran bir güç olarak görürler. Öğrencileri pratik uygulamalar yapmaları konusunda cesaretlendirirler. Öğrencilerini problem çözmeye, deneyler yapmaya, teknik işlere ve uygulamalı etkinliklere yönlendirirler. Öğrencilerinin problemlere bilimsel olarak yaklaşmaları gerektiğini kabullenirler. Bu grupta yer alan öğretmenler titiz olup, varmak istedikleri noktaya bilimsel olarak yaklaşmaları gerektiğine inanırlar. Bu grupta yer alan öğretmenler titiz olup, nitelik ve üretkenliği artırmak için çaba gösterirler. En iyi yöntemin faydasal olarak belirleneceğine inanırlar. Ölçülü olarak verilen ödülleri kullanışlı sayarlar. Sağduyulu öğretmenler, kararlı ve kendine yeten tipler olup, alanlarında teknik bakımdan gayet iyidirler fakat takım çalışması becerileri konusunda kalırlar (Başbüyük, 2004).

Lider olarak bu bireyler, planlar ve zaman çizelgesi üzerinde çalıştıkları durumlarda başarı gösterirler. Problemleri tek yanlı kararlar vererek çözerler. Yaratıcı nitelikleri, yani kişisel güçleriyle önderlik yaparlar. Otoriteyi ödül-ceza karşılığı ile yürütürler. Kurallar ne kadar az olursa bu durum onlar için o kadar iyidir. Örgütlerini üretken ve çözümleyici yapmak için çok sıkı çalışırlar. Personellerinin işe dönük olmalarını ve çok hızlı hareket etmelerini isterler (Başbüyük, 2004).

**d. Dördüncü tip öğrenenler (Dinamik öğrenenler):** Bu öğrenciler bilgiyi somut yaşantı yoluyla algırlar ve aktif yaşantı yoluyla işlerler. Modelin sol üst çeyreğinde yer alan bu öğrenciler aktif öğrenme yaklaşımını tercih etmektedirler. Yapma ve hissetme yoluyla deneme yanılma yöntemi ile daha iyi öğrenirler. Gizli ihtimalleri araştırma, kendi kendilerine keşfetme konusunda oldukça başarılıdırlar. Bu stile sahip öğrenciler izlemek yerine aktif olarak faaliyette bulunmak kaydıyla öğrenmeyi tercih eder. Karşılaştıkları beklenmedik durumlar karşısında basit çözümler bulmakta oldukça beceriklidirler. Öğrenmede önem verdikleri vurgu “orijinal yaşantılar oluşturma”dır. Problemlerini sezgi yoluyla çözerler. Fakat bu çözüme nasıl ulaştıklarının mantıklı bir açıklamasını bulmakta zorlanırlar. İnsanlarla ilişkilerinde oldukça rahattırlar. Birçok durumda lider olarak ortaya çıkarlar. Kendilerini çok iyi ifade ederler. Onlar için sınıfta oturup ders dinlemek katlanılması güç bir eylemdir. Fiziksel etkinlik peşindedirler. Okul onlar için çok fazla dar kalıplı ve beklentilerini karşılamaktan da olabildiğince uzaktır (Mc Carthy, 1982).

Öğretmen bu öğrencilere özellikle sentez yapabilecekleri ve sorunları rahatlıkla çözebilecekleri alıştırmalar vererek zihinlerindeki ‘...ise?’ sorusunu cevap bulmalarına

yardımcı olmalıdır. Açık uçlu sorular ve araştırma projeleri öğrenmeyi pekiştirme adına sürekli kullanılır. Takım çalışması önemlidir. Bu öğrenciler için öğretim yöntemlerinden grup tartışması, rol yapma, alan gezisi, kalite çemberi, benzetişim, beyin fırtınası kullanılabilir. Sonuç olarak dinamik öğrenme stilinde bir şeyleri yaparak elde etme yeteneği gösterme, risk alma, insanları ve durumları yaptıkları faaliyetler yoluyla etkileme, istekli ve maceracı olma, gizli ihtimalleri arama, problemi sentez etmekten hoşlanma, otoriteyi kabul etmeme eğiliminde olma durumları bulunmaktadır. Bu öğrenme stiline sahip bireyler değişiklikten hoşlanır, esneklikte mükemmel, nesnelere formüllerle neler yapılabileceğini bilmek isterler. Bazen sabırsız görünürler. Etkili olmak için çaba sarf ederler (Mc Carthy, 1982: 2; Mc Carthy, 1990: 32).

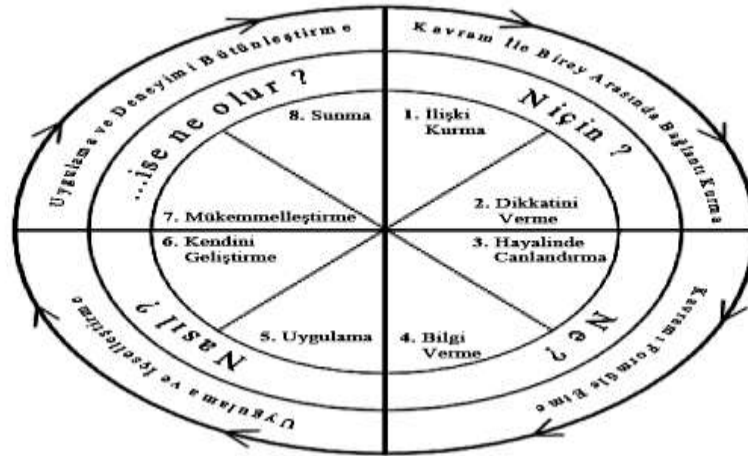
Öğretmen olarak bu bireyler, öğrencilerinin kendi kendilerine keşfetmelerini yardımcı olmaya çalışırlar. Öğrencilerinin mümkün olan çözüm yollarını araştırmalarına önem verirler. Öğrencilerin kendi vizyonları ile hareket ederek hayallerini gerçekleştirmelerine katkı sağlarlar. Öğretim programlarının öğrencilerin ilgilerini harekete geçirmesi gerektiğini düşünürler. Bilgiyi, toplumları geliştirmek için bir araç gözüyle bakarlar. Öğrencilerini yaşantısal öğrenmeye teşvik ederek cesaretlendirirler. Öğretim yöntemlerinde değişikliklere gitmeyi tercih ederler. Öğrencilerin enerjik olmalarına gayret gösteren bir model oluştururlar. Hayatı renklendirmek ve yeni sınırlar oluşturmak için yeni durumlar yaratma girişiminde bulunurlar. Bu gruptaki öğretmenler istediklerini hızlı bir şekilde yaptırtma ve aceleci olma özelliklerine de sahiptirler (Weber ve Weber, 1990: 45).

Lider olarak bu bireyler, krizler ve mücadele gerektiren konular üzerinde oldukça başarılıdır. Olasılıkları gözden geçirerek, modelleri araştırarak problemleri çözmeye çalışırlar. Aktiviteyi seven bireylere önderlik ederler. Yapılabilecek şeyin vizyonunu ele alarak otoriteyi en iyi şekilde uygularlar. Öncülük yapanlar olarak örgütlerini kurma adına çok sıkı çalışmayı tercih ederler. Detayları göz önünde bulunduran ve sürekliliği olan personellere ihtiyaç duyarlar (Başbüyük, 2004).

## **2.5. MAT Öğretim Sistemi(4 Mode Application Techniques)**

4MAT sistemi; öğrencilerin, öğrenme stillerine ve bilgiyi işleme sürecinde baskın olarak kullandıkları beyin yarım kürelerine dayanan sekiz adımlı öğrenme döngüsüdür (Mc Carthy, 1985: 61; 1990: 31). Çeşitli konuları kimi öğrenciler kolaylıkla öğrenirken kimileri de neden zorlandığı, bazı yöntemler kimi öğrencilerde işe yararken kimilerinde neden işe yaramadığı konusunda öğretmenlerin farkındalığını arttırmak için

tasarlanmıştır (Mc Carthy, 1990: 31). Mc Carthy, bazı konuları bazı öğrencilerin kolay öğrenirken diğer bazı öğrencilerin aynı konuları neden daha zor öğrendiği sorusuna cevap bulabilmek amacıyla araştırmalar yapmış ve 1972’de 4MAT öğretim sistemini ortaya koymuştur.



Şekil 6 4MAT Öğretim Döngüsü (Morris and Mc Carthy)

4MAT öğretim modelinin teorik temelini esas olarak Kolb’un (1976, 1984, 1985) yaşantısal öğrenme modeli oluşturmaktadır (Mc Carthy, 1990: 31). Aynı zamanda 4MAT öğretim modelinin oluşumunda eğitim psikoloji, nöroloji ve yönetim alanlarında yapılmış araştırmaların bulgularından da fazlaca yararlanılmıştır (Mc Carthy, 1990: 31). Beyin yarımküreleri ve öğrenme stili araştırmalarını içeren, on sekiz araştırmacının çalışmaları arasındaki benzerlikler Mc Carthy’nin dikkatini çekmiş, tüm araştırmaların eğitimdeki uygulamalarıyla aynı şekilde ilgilenmiştir. 1979’da bu araştırmaların birbirleriyle ilişkisini tartıştığı konferanstan sonra da 4MAT sistemini ortaya atmıştır (Bowers, 1987: 33).

David Kolb (1975, 1979) yaşantısal öğrenme ve bunun bilişsel gelişimle ilişkisini araştırmıştır. Kolb, bireylerin bilgiyi nasıl aldıkları ve onu nasıl işledikleri ile ilgili öğrenenleri dört stile ayırdığı bir model oluşturmuştur. Kolb, insanların nasıl öğrendikleri konusunda iki nokta üzerinde durmaktadır bunlar; bilgiyi ya da deneyimi nasıl algıladıkları ve onu nasıl işledikleridir. İnsanlar gerçekleri farklı şekillerde algılar ve işlerler. Bu farklılıklar bireylerin eşsiz olan öğrenme stillerini oluşturur (Mc Carthy, 1990: 31). Algılamada insanlar iki temel farklılık göstermektedir bunlar da; hissetme ve düşünme yetenekleridir. Bazı insanlar çevrelerinde meydana gelen olayları öncelikle

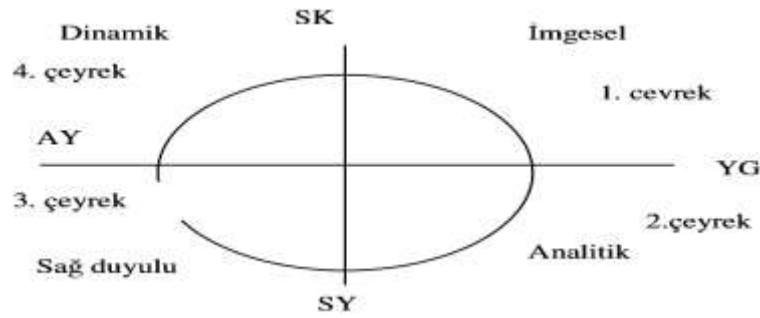
hissederek algılayıp tepki verirken, bazıları düşünerek algılayıp tepki göstermeyi tercih etmektedirler.

Mc Carthy algılama sürecini dikey eksen üzerinde göstermektedir. Bireylerden hiçbiri bunlardan birini tamamen dışlayarak diğeriyle tepki göstermez. Her nasıl oluyorsa, insanlar tepki gösterirken sürecin farklı bir noktasında durur, odaklanırlar. O durdukları yer onların bilgiyi en uygun algılama yerini oluşturur. Hissetme yoluyla algılayanlar gerçekleri kendileri planlarlar. Gerçek deneyimlere, somut yaşantılara olabildiğince dikkat ederler. Duyularıyla ve sezgileriyle hareket ederler. Bir yandan da, deneyimleri düşünenler gerçeğin boyutlarını özetlemeye çalışırlar. Ne olduğunu analiz ederler. Akıllarında ilk değerlendirmeyi yaparlar, deneyimlere akıl yürütür ve mantıksal olarak yaklaşırlar, deneyimleri soyut olarak kavramsallaştırırlar (Mc Carthy, 1990: 31). Mc Carthy işleme sürecini ise yatay eksen üzerinde göstermektedir. Bilgiyi veya yaşantıyı izleyerek işleyen bireyler, yaşantı üzerinde düşünür ve geçmiş yaşantıları süzgeçten geçirerek işler, durumu bakış açılarına göre seçer ve onu daha anlamlı hale getirirler. Yapararak işleyenler hemen yeni bilgiye müdahale ederler, denedikten sonra yeni durumlara uygularlar. Algıladıklarını geliştirmek için daha çok denemeye yapmaya gayret gösterirler. İşleme sürecinin her iki yolu eşit değerdedir. Her ikisinin de güçlü ve zayıf yönleri bulunmaktadır (Mc Carthy, 1990: 31).

Yatay ve dikey eksene dayalı bu iki algılama türü birbirini tamamlar bir yapı oluşturmaktadır. Her iki algılamanın da zayıf ve güçlü yönleri bulunmaktadır (Mc Carthy, 1990: 32). Her örgenci yaşantıyı tam olarak algılayabilmek için iki tür algıya da ihtiyacı vardır. Algılanan bilginin işlenmesi de bu iki farklı yol ile gerçekleşir. Bazı insanlar yaşantılarını yansıtarak, izlemeyi ön plana alıp bilgilerini örgütlerken; bazıları ise aktif yaşantı ile yapmayı ön plana alarak bilgilerini örgütlerler. Yaşantılarını yansıtarak bilgiyi algılayan bireyler yaşantılarını soyutlar, yaşantılarla kavramlar oluşturur ve kavramları genelleştirmeye çalışır. Bu bireyler izledikleri yaşantılar üzerinde düşünürler, bunları anlamlı hale getirebilmek için yaşantılarının süzgecinden geçirirler. Yaşantılarını aktif yaşantı yolu ile örgütleyenler ise yeni bilgiyi ancak uyguladıktan sonra başka yerlerde kullanmak isterler. Bilgiyi bireyselleştirme çabası içerisindedirler. Burada kavramsallaştırılan bilginin harekete geçirilmesi, aktif olarak kullanılması söz konusudur. Bilgiyi işleme ve yaşantı haline getirmenin iki türü de eşit düzeyde önemlidir. Her ikisi de farklı fayda ve sınırlılıklara sahiptir (Mc Carthy, 2003: 5).

Bilgiyi algılama boyutu somut yaşantıdan soyut kavramsallaştırmaya doğru bir hareketi teşkil eder. Bilginin işlenmesi ise yansıtıcı gözlemden aktif yaşantıya doğru giden bir harekettir. Burada yaşantının soyutlanması ve yeni kavramların oluşturulmasına; kavramların genelleştirilmesinden bu kavramların aktif olarak kullanılmasına doğru bir döngü oluşturma durumu söz konusudur. Mc Carthy'e (2003: 5) göre döngü, döngünün herhangi bir parçasından daha önemlidir. Bu döngüye göre, yeniliği ilk olarak doğrudan yaşantıdaki hislerimizle, sezgilerimizle algılarız. Daha sonra algıladığımızı tanımlamaya, soyutlamaya ve kavramlaştırmaya yöneliriz. Kavramlaştırdığımız bilgileri aktif olarak günlük hayatımızda da kullanırız. Yeni bir şeyleri yaşadığımızda, tecrübe ettiğimizde önce olayın içinde olmaya gayret gösteririz. Olabildiğince yaşantıyı analiz eder ve hakkında yorum yapma sürecine gireriz. Kim ve ne olduğumuzla, bu durumla ilgili geçmişimizde ne olduğuyla bu yaşantıyı yorumlarız. Sonra bu yeniliği de içselleştiririz. Kendi kişisel dünyamızda bu yeniliği yaşarız. Odağımızı daraltıp yeniliği inceledikten sonra bu olguya isim verir, kavramlaştırır ve anlamaya çalışırız. Olgudan kendimizi ayırır, olguyu isimlendirir ve sembolize ederiz. Bu konuda başkalarının ne söylediğine dikkat ederiz. Sonra anladığımızı deneriz, acemice onunla iş yaparız, oynarız, izleriz, çalıştırırız (Mc Carthy, 2000: 11). Özetle son bilgiyi kullanır, bizim için nasıl işlediğini görür, önce başkalarının yöntemiyle kullanır, daha sonra kendi yöntemimizle kullanırız. Bize uygun olması için öğrendiğimizi değiştiririz, zenginleştiririz, kendi dünyamızda yer buluruz, yaşadığımız ortama bu durumu transfer ederiz.

Mc Carthy'e (2000:3) göre bireylerin bilgiyi algılama ve işleme yöntemlerinin oluşturduğu bileşimler onun öğrenme stilini teşkil eder. Bu öğrenme stillerinde birinci tip öğrenenler temel olarak bireysel anlamayla ilgilenmeyi tercih ederler. Öğretmenlerin bu tip öğrenenler için bir sebep yaratması gerekir. İkinci tip öğrenenler temel olarak kavramsal anlamayla ilgilenmeyi tercih ederler. Öğretmenlerin bu öğrenciler için kavramsal bilgileri sunmaları gerekir. Üçüncü tip öğrenenler temel olarak nesnelere formüllerin nasıl işlediğiyle ilgilenmeyi tercih ederler. Bu öğrencilerin nesnelere, formülleri kullanmalarına, denemelerine izin vermek gerekmektedir. Dördüncü tip öğrenenler ise temel olarak kendi kendilerine bir şeyleri keşfetmeye ilgi duyarlar. Öğretmenlerin, öğrencilerin kendi kendilerine diğer öğrencilere bilgiyi öğretmelerine izin vermeleri gerekir. Sonuç olarak bu şekilde 4MAT öğretim modelinin öğrenme döngüsünün dört temel çeyreği ortaya konmuş olur.



Şekil 7 Mc Carthy Öğrenme Stili Döngüsü

4MAT öğretim modeli temelini Kolb'un yaşantısal öğrenme modelinden alan bu dört aşamalı döngüden ibaret değildir. Mc Carthy nöroloji alanında yapılmış çalışmalar ışığında bireylerin beyinlerinin sağ mod ve sol modlarını baskın olarak kullanma tercihlerinin de öğretimde göz önünde tutulması gerektiğini vurgulamaktadır (Mc Carthy, 1990: 31). Mc Carthy, dört öğrenme stiline sahip bireylerin hem sağ hem de sol mod teknikleri ile öğretilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Sağ mod baskın öğrenciler ders süresinin yarısında kendi modlarına uygun tekniklerle öğrenirken, diğer yarı zamanda farklı modla öğrenenlere uyum sağlayacaklardır. Aynı şekilde sol mod baskın öğrenciler zamanın yarısında kendi modlarına uygun tekniklerle öğrenirken diğer yarı zamanda diğer modda öğrenenlere uyum sağlayacaktır. Öğrenciler bu şekilde yanlışlık yapma baskısı altında olmadan alternatif öğrenme yeteneği geliştirerek kendi güçlü yanlarının farkına varıp onlardan yararlanmayı tercih ederler. Öte yandan diğer bireylere saygı duymayı öğrenirler. Bu süreçte öğrenciler hangi öğrenme stiline sahip olduğunu bilirlerse öğrenmeler o kadar rahat gerçekleşmiş olur (Peker, 2003: 65).

### 2.5.1 Beyin Yarıküreleri

4MAT Öğretim Modeli'nin en önemli özelliklerinden birisi nörolojik bulgularla uyumu ve onla temellenmesidir. Bu yöndeki en önemli özelliği de "beynin sağ ve sol yarı kürelerinin fonksiyonları" ile ilgili yapmış olduğu araştırmalardır. Beynin sağ ve sol yarıkürelerinin fonksiyonları ile ilgili araştırmalar 1950'lerde Dr. Roger Sperry ile başlamıştır. Önce hayvanlar üzerinde araştırmalar yapılmış, 1960'larda insan beyninin çalışması ile ilgili bulgular ortaya konmuştur (Mc Carthy, 1982: 22). Mc Carthy'nin Bogen'den aktardığına göre bu bulgular üç temel hususu ortaya çıkarmıştır (Mc Carthy, 1990: 32).

1. Beynin sağ ve sol yarıkürelerinden oluşan iki yarısı, bilgiyi farklı şekilde işlerler.



2. Bölünmüş-beyin hastaları (split- brain patient) iki farklı insan gibi görünmektedir. Bu özellik, her bir hastanın lehine olan bilgiyi işleme yolu ve farklı düşünme modundan kaynaklanmaktadır.

3. Her iki yarıküre eşit değerde öneme sahiptir.

Dr. Sperry bu açıklamaları ile sol yarıkürenin bilgiyi daha doğrusal bir süreçle işlediğini, buna karşın sağ yarıkürenin ise daha yaratıcı bir süreç kullandığını ortaya koymuş ve 1981 yılında Nobel Ödülünü kazanmıştır (Küçükahmet, 2003A: 34). Beynin zihinsel etkinlikleri konusundaki bulguları eğitime uyarlayarak derinleştiren ise Ned Hermann'ın 1986'daki çalışmaları olmuştur. Hermann, insanların beyinlerinin bir kısmını daha sık kullanmasının sonuç ve sebebini ifade etmek için "dört çeyrek dairesel beyin modeli" olarak sistematize ettiği "beyin başatlığı" kavramını ortaya atmıştır.



Şekil 8 Beyin Yarıküreleri (Mc Carthy, 1990)

Beyin başatlıkları modeline göre beyin sağ ya da sol yarısının ve üst (cerebral), alt (limbic) yarılarının başatlığına bağlı olarak dört farklı düşünme biçimi bulunmaktadır. Düşünme süreçleri bu nedenle, üst-sol (cerebral) A; alt-sol (limbic) B; alt-sağ (limbic) C; üst- sağ (cerebral) D olarak tanımlanmaktadır. A çeyreği başat olan bireylerin düşünme biçimi analitik, matematiksel ve problem çözme biçimindedir. B çeyreği başat olanlar, kontrollü, tutucu, planlamacı, örgütçü, yönetici özelliklere sahip olan bireylerdir. C çeyreği ile başat olan kişiler, duygusal, kişiler arası iletişime önem veren, müzik yanı gelişkin, konuşkan kişilerdir. D çeyreği başat olanlar ise, sentez yanı güçlü, artistik, kutsal değerlere sahip, yaratıcı, hayal gücü yüksek olan kişilerdir (Özden, 1999: 53-55; Küçükahmet, 2003A: 36). Bu model, özellikle bilişsel kuramın ileri sürdüğü zihinsel etkinlikleri nörofizyolojik açılarından temellendirmekte ve desteklemektedir (Özden,1999: 58).

Dıştan bakıldığında bir cevizin iki ayrı parçasını andıran beyin sağ ve sol yarıküresi görünüşleri itibariyle birbirinin aynısı olsalar da yürüttükleri fonksiyonlar açısından farklılıklar oluşturmaktadırlar (Duyar, 1996). Beynin sağ ve sol yarıkürelerinin fonksiyonları üzerine yapılan araştırmalar; sol yarıküreyi genellikle sıralı (serial), çözümleyici (analytic) , mantıklı-akılcı (rational), konuşkan (verbal)

olarak tanımlarlar. Sol yarıküre işleme süreci sistematiktir. Analiz etme ve planlama anahtar stratejileridir. Problemler parçalara bakılarak çözülür ve sonuç önemlidir (Mc Carthy, 1990: 33). Sağ yarıküre evrensel, görsel ve bütünsel (holistic) dir. Bağlantıları ve bütünü görebilir. Sağ yarıküre işleme süreci modeli araştırır ve tüm resme bakarak problemi çözmeye çalışır. Sezgi, inanç ve seçenekler anahtar işleme stratejileridir. Problemler bütüne bakılarak çözülür ve bütün parçalardan çok daha önemlidir (Mc Carthy, 1990: 32).

Sol yarıküreyi kullanan bireyler sözel etkinliklerle ilgilenir, düzeni sever, parçaları görür, planlamadan hoşlanır ve okula ilgi duyarlar. Sağ yarıküreyi kullanan bireyler görsel-uzaysal uygulamalarla ilgilenir, rastgele modellerden hoşlanır, bütünü görür, akıcı ve içten geldiği gibi davranır, okula karşı isteksiz davranırlar (Mc Carthy, 1990: 32). Bireyler, sağ yarıküre ile parçalar arasındaki ilişkileri görür, bütünü kavramaya çalışırlar. Sol yarıküre ile yenilerle eskileri arasındaki ilişkileri tanımlar, sağ yarıküre ile tamamen yeni materyalleri araştırırlar. Bu şekilde ikisini birlikte kullanarak bütünlüğe ulaşmaya doğru yol almış olurlar. (Mc Carthy, 1987: 73). Öğrencilerden bazıları beynin sol yarıküresini bazıları ise beynin sağ yarıküresini diğerinden daha baskın kullanırlar; ancak problem çözme becerilerini geliştirme adına her ikisine de büyük oranda ihtiyaç duyulur. Tüm beynimiz, sezgilerimiz, inançlarımız, özneliğimizle öğrenmeye yaklaşmaya çalışırız. Buna göre, okullar öznel akıl ile akademik başarıyı daha açık ve net bir şekilde birleştirmelidir. Amaç, akıcı ve esnek olan tüm beyinin en iyi şekilde kullanılmasıdır. Bu şekilde beynin bütünü kullanan insanlar daha esnek ve akıcı bir yapıya sahip olurlar (Morris and Mc Carthy, 1999).

Günümüzde beynin iki lobunun işlev farklılığı “başatlık” ifadesinin yanı sıra “uzmanlık” kavramı ile de ifade edilmektedir (Zengin, 2006: 73). Sol lob sağ tarafı; sağ lob sol tarafı koordine etmektedir. Her iki lobun etkinlikleri birbirinden farklıdır; ama birbirini tamamlar niteliktedir. Sağ mod ile ilişkileri görür, bütünü kavramaya çalışırız. Sol mod ile yenilerin eskilerle olan ilişkilerini tanımlarken, sağ mod ile tamamen yeni materyalleri araştırmaya çalışırız. Dengeli bir insan olmak için ikisini de aynı yoğunlukta kullanmaya gayret gösterilmelidir (Zengin, 2006: 73; Özden, 1999: 54). Bu durumda da yapılması gereken hem analiz, hem sentezi öğretmenin yanında beynin tümüne hitap eden okul ve öğretim ortamı geliştirmeye çalışmaktır (Mc Carthy, 1987: 75).

### 2.5.2. Beynin Sağ ve Sol Yarıkürelerinin Özellikleri

Yapılan çalışmalar etkili bir öğrenme ve kalıcı bir hafıza gücü için, öğrenme esnasında beynin her iki yarıküresinin de öğrenme faaliyetleri içine dahil edilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Çünkü her iki yarıküre birbirini tamamlayan fonksiyonel özelliklere sahiptir (Duyar, 1996). Ancak geleneksel eğitim sisteminde daha çok sol yarıküre ağırlıklı akademik bilgilere ağırlık verilmekte; sağ tarafın faaliyetleri ise yeterince kullanılmamaktadır (Saygın vd., 2000)

Sol ve sağ moda sahip bireylerin beyin yarıkürelerine ait bazı özellikler şunlardır (Mc Carthy, 1987: 78):

#### a. Sol Mod

1. Akılcı ve mantıklı olmak.
2. Sözel anlatımla yapılan öğretime tepki vermek.
3. Kontrollü, sistematik yaşantılara sahip olmak.
4. Parçalarına bakarak, mantıklı ve sistematik bir şekilde problemleri çözmek.
5. Nesnellik.
6. Farklılıkları bulmak.
7. Planlı olmak.
8. Kanıtlanmış kesin bilgi tercih etmek.
9. Analiz etmek.
10. Düşünme ve hatırlamada temel olarak dillerine güvenmek.
11. Konuşma ve yazmayı tercih etmek.
12. Objektif testleri tercih etmek.
13. Hislerini kontrol edebilmek.
14. Sisteme tepkide bulunmak.
15. Hiyerarşik otoriteyi tercih etmek.
16. İletişim kurmada kelimeleri (konuşmayı) kullanmak.
17. Neden-sonuç ilişkisini görmek.
18. Kuramsallık.
19. Sözel etkilere karşı daha duyarlı olmak.
20. Gramatik sırada ince düzenle hareket ederler.
21. Planlı dilde mükemmel olmak.
22. Tasarımın ayrıntılarını görmek.

23. Belirli bir yere sınırlanmak ve farklı bir şekilde örgütlenmek.
24. Değerleri rakamlarla göstermek.
25. Resmi yasalara önem vermek.
  - Sayı ve harfleri tanımada, yazmada, şekilleri isimlendirmede, kelimeyi tanıma ve hatırlamada, sesleri ayırt etmede, yavaş, sıralı şekilde analitik farkları keşfetmede, önceden toplanan düzenli bilgileri toplamada en iyidirler.

**b. Sağ Mod**

1. Sezgiseldirler.
2. Gösterilerek yapılan öğretime tepki verirler.
3. Açık uçlu, rastgele yaşantıları vardır.
4. Sekil ve modelleri araştırarak, önsezileri ile problemleri çözerler.
5. Özneldirler.
6. Benzerlikleri bulurlar.
7. Akılcı ve doğaldırlar.
8. Akla gelmeyen, kesin olmayan bilgileri tercih ederler.
9. Sentez yaparlar.
10. Düşünme ve hatırlamada temel olarak imgelere güvenirlirler
11. Çizmeyi ve elleriyle bir şeyler yapmayı tercih ederler.
12. Kompozisyon sınavlarını tercih ederler.
13. Hislerini kontrol etmezler, özgürdürler.
14. Ortama tepkide bulunurlar.
15. Düzensiz otoriteyi tercih ederler.
16. Kelimeleri değil, resimleri, sözsüz iletişimi kullanırlar.
17. Uygunluğu görürler.
18. Yaşantısaldırlar.
19. Doğal etkilere daha duyarlıdırlar.
20. Doğal ses düzeniyle hareket ederler.
21. Şiirsel, mecazi dilde iyidirler.
22. Tasarımı bütün halinde görürler.
23. Karışık vaziyette örgütlenirlirler.
24. Değerleri modellerle gösterirler.
25. Paradigmalara, paylaştırılmış teorilere önem verirler.

- Çizmede, sembol olarak kullanılan sözel materyallerde, sözel olmayan boyutlarda, fotoğraflar ve şematik şekillerde, dokunma duyusundaki farkı görmede, hızlı, küresel benzerlikleri eşleştirmede, ardışık olmayan sınırsız nitel desenleri kullanmada en iyidirler.

Prof. Ornstein ve Dr. Speerry'nin beyin üzerine yapmış oldukları araştırmaların sonucunda elde edilen bulgulara göre aşağıda verilen tabloda sağ ve sol beyinlerin yeterlilikleri ve bir takım özelliklerine yer verilmiştir (Akt: Zengin, 2006).

**Tablo 2 Beynin Sağ ve Sol Yarıkürelerinin Özellikleri (Mavis, 2001; Farmer, 2004)**

Sol Mod	Sağ Mod
Vücudun sağ yanını kontrol eder	Vücudun sol yanını kontrol eder.
Akademik beyindir.	Bütünü görür.
Gerçekçidir.	Hayal kurar, hayal gücünü kullanır.
Mantıksaldır.	Sentez yapar.
Analiz eder, eleştirir.	Görüntüler, renkler, şekiller önemlidir.
Listeler, sıralar, bilgileri tek tek işler.	Duygusaldır.
Dilini doğru kullanır, yazma işini yapar.	Daha çok etkiler.
Disiplinlidir.	Daha iyi hatırlar. Hafıza tekniklerini yoğun kullanılır.
Matematikseldir.	Olumlu düşünce eğilimindedir.
Ayrıntıcıdır.	Yaratıcıdır, birbiriyle ilgisiz bilgilere yönelme eğilimindedir.
Nesneldir.	Sanatsal beyindir, müzikten hoşlanırlar.

R.Nummela Caine (1990), her insanın olağanüstü bir beyne sahip olduğunu ve öğrenmeyi en üst düzeye çıkartmanın ancak insan beynin nasıl çalıştığını bilmekle gerçekleşeceğini belirtmiştir. Mc Carthy bu görüşe paralel olarak beyin yarıküre baskınlığı ile ilgili araştırmalara dayandırdığı 4MAT sistemindeki dört çeyreğin her birinde sol ve sağ mod tekniklerinin kullanılması gerektiğini vurgulamıştır (Mc Carthy, 1982: 22-23). Bu modelin uygulanması esnasında yapılması gereken, her iki yarıküre için etkili öğretim yapılabilecek yolları geliştirmektir (Mc Carthy, 1987: 71). Hazırlanmış olan böyle bir öğretimde sol- sağ mod yarıküre tekniklerinin kullanılması,

öğretim verilen bireylerin beyinlerinin her iki yarıküresini de kullanmalarına katkı sağlayacaktır.

Beynin sol ve sağ yarıküre özelliklerinin, sol-sağ yarıküreyi kullanan öğrencilerin özelliklerinin ve tercih ettikleri öğretim yöntemlerinin göz önünde bulundurulması, öğretmenler için 4MAT'a uygun öğretim yapılanması için faydalı olacaktır (Mc Carthy, 2000: 51-67). Harb ve arkadaşları etkili bir öğretimin ders süresinin en az bir kısmında öğrencilerin tercih ettikleri öğrenme stillerinin her birine yönelik bir öğretimle geliştirilebileceğini belirtmiştir (Harb vd., 1993: 70). 4MAT öğretim modeli, dört tip öğrenenin tümünün kendilerine uygun bir zaman dilimi bularak gerçekleştirilebileceği öngörülerek tasarlanmıştır, 4MAT öğretim modelinde öğretmenin rolü öğrenme döngüsü etrafında dolaştıkça her bir çeyrekte değişime uğrar (Morris and Mc Carthy, 1990: 11). Öğretmenler öğrenme döngüsü etrafında öğrenme sürecini tamamlayarak bireysel farklılıkları dikkate alan bir şekilde öğretimi tasarlamalı ve buna uygun ortamlar oluşturmalıdır (Mc Carthy, 2000: 33).

### **2.5.3. Bireysel Farklılıklara Göre Öğretim ve Beyin Uyumlu Öğrenme**

Beyin konusunda pek çok araştırma yapılmış ve konu ile ilgili pek çok yeni kavram ortaya konmuştur. Cardellichio ve Field (1997) “beyinsel budama ve beyinsel gelişme” kavramlarını, Caine ve Caine (1990)'da “beyine dayalı beyin uyumlu öğrenme” kuramını ortaya atmıştır. Cardellichio ve Field'in (1997) belirttiğine göre doğduğumuzda beynimiz çok sayıda çeşitli uyarıcı unsurları özümseme potansiyeline sahiptir. Fakat zamanla bireyler hayatları için önem taşıyan kritik uyarılara karşılık zihinsel alışkanlıklar ve modeller geliştirirler. Bilim adamları ayırıcı zihinsel modeller geliştirdiğimiz bu sürece “beyinsel budama” adını vermektedir. Bu, beyin fonksiyonlarını yerine getiremeyecek kadar aşırı yüklenmesini engellemek ve her uyarı ile karşılaştığında bunu beyin yeniden değerlendirmesine gerek olmamasını sağlamak adına beyin geliştirdiği doğal bir fonksiyondur. Bu durumda beyin nöronları, kurulu belli başlı yapılara göre çalışmaya koşullanmaktadır. Bu nedenle beyin sinirsel ağını geliştirmek ve çalıştırmak eğitim için önem arz etmektedir. İyi bir öğretim ortamında öğrencilerin, yanlış kavramlara karşı çıkmaya, güçlü ve doğru kavramlar geliştirmeye zorlayacak yeterli veriyi seçmesinin yanında onları özümseme fırsatına da sahip olmaları gerekmektedir. Eğer okul müfredatı ve yapısı öğrencilere verilen bilgilerden anlam çıkartmaya fırsat vermeden sadece bilgi vermeye yönelikse öğrencilerin bunu

yapması oldukça zordur. Bu tür bir öğretim sadece beyinsel budamayı hızlandırmakta ve beyinsel gelişimi zorlaştırmaktadır.

Cardellchio ve Field (1997) beyinsel gelişmeyi sağlamak için öğretim ortamlarında sorgulama yapmayı destekleyecek bir yapı oluşturulması gerektiğini belirtmiş ve beyinsel gelişme sağlayacak yedi yolu ortaya atmıştır. Bu yedi yöntemi uygulamadaki amaç, çok daha fazla bilgiyi özümleme kapasitesine sahip, esasen daha güçlü olan beyinleri ve daha çeşitli bilgileri saklayabilen farklı beyinler eğitmektir. Hedef, ne aradığı hakkında bir fikri olan, araştırma yapacak yeterliliğe sahip zihni açık bireyler yetiştirmektir. Bu yedi yöntem:

1. Hipotetik düşünme
2. Tersine çevirme
3. Farklı sembol sistemlerinin uygulanması
4. Karşılaştırma
5. Bakış açısı analizi
6. Tamamlama
7. İlişki analizidir.

Caine ve Caine (1990) beyin ile ilgili on ilkeyi ortaya koymakla birlikte beyin ile ilgili pek çok bilgiyi bir araya getirmişlerdir. Bu çalışma beyin uyumlu sınıflarda öğrenciler ile öğretmenin birlikte çalışmasına temel teşkil etmiştir. Bu ilkeler şunlardır (Caine ve Caine, 1999: 66-69):

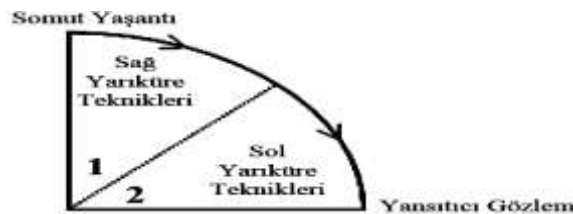
1. Beyin paralel bir işlemcidir.
2. Anlama yükleme doğustandır.
3. Öğrenme tüm psikolojiyi bilgilendirir.
4. Anlam yükleme, örüntülüme yoluyla meydana gelir.
5. Duygular örüntülüme için çok önemlidir.
6. Beyin, bütün ve parçaları eş zamanlı olarak işler.
7. Öğrenme kasıtlı ve kasıtsız süreçlerden oluşur.
8. Öğrenme, hem dikkat odağı hem de çevresel algılamayı kapsar.
9. Beyin bir uzaysal hafıza sistemine ve ezbere öğretim sistem setine sahiptir.
10. Öğrenme çaba harcayarak artırılabilir ve tehditle baskı altına alınabilir.
11. En iyi anlama ve hatırlama, bilgi ve beceriler doğal, uzaysal hafızada gerçekleştiği zaman meydana gelir.
12. Her beyin eşsizdir.

### 2.5.4. 4MAT Öğrenme Döngüsü

Bernice Mc Carthy 4MAT sistemini, öğretmenlere bireylerin öğrenme yollarındaki farklılıkları üzerine kurulu öğretimlerini organize etmelerinde yardımcı olmak için geliştirmiştir. 4MAT, bireysel öğrenme stilleri ve beyin yarıkürelerinden yararlanılan sekiz adımlık bir öğretim döngüsüdür (Mc Carthy, 1990; Scott, 1994). Bir öğretim yöntemi olan 4MAT; eğitim, psikoloji, nöroloji ve yönetim alanlarındaki araştırmalar üzerine kurulmuştur. 4MAT sistemi, her adım bazı zamanlarda zorlanan bazı zamanlarda rahat öğrenen, her öğrenciye uygun olan yollarda tüm öğrencilerde öğrenmeyi sağlaması için tasarlanmıştır (Morris and Mc Carthy, 1999). 4MAT döngüsü birinci adım olan ilişki kurma adımından başlayıp, sekizinci adım olan sunma adımında son bulur ve döngü tekrardan başa dönmüş olur. 4MAT öğretim sisteminde öğretmen ve öğrencinin rolü döngü etrafında ilerledikçe değişmektedir. Sekiz adımdan oluşan bu öğretim yönteminin her bir adımında bu rollerin nasıl değiştiği, ne tür tekniklerin kullanıldığı ve nelere dikkat edilmesi gerektiği aşağıda ifade edilmiştir.

#### 2.5.4.1. Birinci Çeyrek (Kendisi ile Kavramı İlişkilendirme)

4MAT öğrenme döngüsü, öğrencilerin öğrenecekleri kavram ile kendi yaşamları arasında bir ilişki, bir bağlantı kuracakları birinci çeyrekle başlar (Morris and Mc Carthy, 1999). Tüm öğrenciler, dört öğrenme çeyreğinin hepsine girerler, bütün aktivitelere katılırlar. Öğrenme döngüsünün somut yaşantıdan yansıtıcı gözleme kadar süren kısmını teşkil eder. Sezerek/hissederek öğrenmeden izleyerek/yansıtarak öğrenmeye doğru giden bir süreç söz konusudur. Birinci çeyrek yani modelin sağ üst çeyreği imgesel öğrenenlerin öğrenme döngüsündeki en uygun yeridir (Mc Carthy, 1987).



Şekil 9 4MAT Sisteminin Birinci Çeyreği - 1. ve 2. Adımlar

Öğretmenler, öğrencilerin ilgili kavramı anlayabilmeleri için öğrencilerin önceki deneyimleri ile öğretecekleri kavram arasında ilişki kurabilecekleri bir yaşantı oluşturmaya ihtiyaç duyar (Morris and Mc Carthy, 1999). Bu çeyrekteki öğrenenlerin



temel sorusu “Niçin?”dir. Bir konuyu öğrenmeye niçin ihtiyacı olduğunu hissetmek isterler. Öğretmen öğrencilere yaşantılarla bir konuyu niçin öğrenmeleri gerektiğini hissettirmelidir. Öğrencilerin sebepleri keşfedebilmesi için öğretmen bir yaşantı yaratmak zorundadır (Mc Carthy, 1987: 92). Öğretmen bu çeyrekte öğrencileriyle arasında güven ve açıklık atmosferi oluşturarak, öğrencilere yaşantılar yoluyla bu konuyu niçin öğrenmeleri gerektiğini vurgulamalıdır. (Mc Carthy, 1987: 92).

İmgesel öğrenenler, kişisel deneyimlerine ve sezgilerine çok fazla güvenirlir ve deneyimler üzerine iyi organize olarak düşünürler. Bu öğrenme stiline sahip öğrenciler bireysel anlamaya önem verirler (Mc Carthy, 1990: 32). Konuyu öğrenmeden önce “Niçin bunu öğrenmek zorundayım?”, “Bu materyal benim yaşantımda niçin değerlidir?” “Bu günlük hayatta nerede benim işime yarar?” gibi soruların cevaplarını bulmak isterler. Diğer öğrencilerle iletişime girerek hislerini ve fikirlerini onlarla paylaşırlar, diğer arkadaşlarının bu konu hakkında ne düşündüklerini öğrenmeye çalışırlar. Öğrenciler öğrenmelerini genişletmek için zihinlerinde soru işareti oluşturmayacak şekilde olayların sebeplerini bilmek isterler (Mc Carthy, 1987: 92). Aslında farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilerin tümü bunu yaparlar, ancak “Niçin?” sorusunun cevabını almak imgesel öğrenenler için birinci öncelikleridir.

Küçükahmet (2003: 78) bütün öğrenme tecrübelerinin heyecanlanma ile başlayacağını ifade etmektedir. Nitekim bu öğrenme stilinde anahtar kavram “motivasyon”dur (Özden, 1999: 81). Motivasyon genel olarak içsel ve dışsal olmak üzere iki kategoride incelenebilir. İçsel motivasyon, öğrencinin kendisinden kaynaklanan ihtiyaçların oluşturduğu motivasyondur (Reece and Walker, 1997). Öğretmenin derse başlamadan önce ulaşılmak istenen davranışları öğrencilere açıklayarak, bu davranışları geçmişte yaşanan bir problem ya da öğrenciler için anlamlı bir yaşantı ile ilişkilendirmesi içsel motivasyonu önemli ölçüde artıracaktır. Aynı zamanda öğretilecek konunun gelecekte öğrencilere ne gibi yararlar sağlayacağını söylemesi de içsel motivasyonunu harekete geçirme adına yön çizecektir (Ergün, 2003: 117). Bundan ötürü öğretmenler neyi öğreteceğini ve niçin öğretmek istediğini tartışmaya zaman ayırmalıdır. Öğrencilere öğrenme sebeplerini açıklayarak onları motive etmek öğrenmenin temel ihtiyaçları arasında yer almaktadır.

Birinci çeyrekte hedeflenen temel beceriler inceleme, soru sorma, gözünde canlandırma, hayal etme, sonuç çıkarma, birbirinden ayırmaktır. Bu stile sahip öğrencilerin temel becerileri beyin fırtınası, dinleme, konuşma ve etkileşimde bulunmadır. Birinci çeyrekte öğrencileri motive eden bir ortam oluşmazsa öğrenme

düzeyi de istenilen seviyeye ulaşmayacaktır. Öğrencilerin dikkat ve ilgilerinin konuya çekilmesi birincil zorunluluktur ( Mc Carthy, 2000). Birinci çeyrek sağ mod ve sol mod tekniklere göre iki basamaktan oluşmaktadır. Aşağıda bu basamaklardan söz edilecektir.

#### 2.5.4.1.1. Birinci Adım: İlişki Kurma

Bu adımda öğretmen öğrencilere öğreteceği kavram ile ilgili kişisel deneyim imkânı sunmalıdır. Bu adım birinci tip sağ mod öğrenenler için en uygun adımdır (Özden, 1999: 81). Öğrenciye öğrenilecek kavram ile ilgili kişisel deneyim yaşatmak için öğrenciler ile kavram arasında bir bağ oluşturulmalıdır. Bu bağ öğrencilerin günlük yaşantıları ile kavram ilişkilendirilerek şekillendirilir. Verilmek istenen kavram ile günlük hayat arasındaki ilişki öğrenciye açıkça ifade edilmez. Ancak öğretmen öyle bir yaşantı oluşturmalıdır ki öğrenciler bu bağı kendi kendilerine görebilmelerine fırsat verilebilsin. Oluşturulan bu yaşantı da verilmek istenen kavrama dayalı olmalıdır (Mc Carthy, 2000: 144). Öğrenciler konu ile kendi yaşantıları arasında bir bağ gördükleri zaman öğretmenin sunacağı aktiviteyle meşgul olmak adına daha iyi motive olur ve anlamlı öğrenmeler yavaş yavaş gerçekleşmeye başlar (Morris and Mc Carthy, 1999). Böylece öğrenciler için “Niçin?” sorusu cevaplanmış, öğretmen bu soruya mantıklı bir neden bulmuş olur (Mc Carthy, 1987: 96).



Şekil 10 4MAT Öğretim Sistemi 1. Çeyrek 1. Adım (Mc Carthy, 1987: 96)

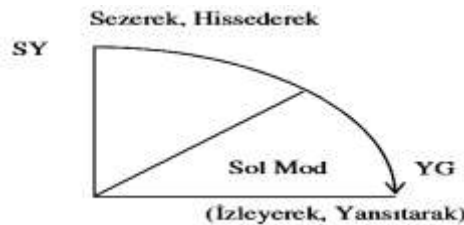
Bütün bunlar oluşturulurken, öğretmenin üstleneceği rol motivasyonu en iyi şekilde sağlamaktır. Bu adımda öğretmen daha aktiftir. Kullanılabilecek yöntem, tartışma yöntemidir. Bu adımda öğrencilerin diğer öğrencilerle etkileşimine izin verilir, öğrenciler tartışma konusunda cesaretlendirilir. Sunulan materyaller öğrencilerin yaşantılarından olan malzemelerdir (Öztürk, 2007). Buradaki amaç yaşantılara girmek, yaşantılarla bireysel anlamayı olabildiğince bütünleştirmektir. Öğrencilerden “Niçin?” sorusuna cevap aramaları beklenir. Öğretmen de bu soruya mantıklı bir cevap bulmaya çalışır. Öğrenciler gruplara ayrılır. Bu grupların her birine yaşantı yaprakları dağıtılır. Yaşantı yapraklarında derste yapılması gerekenler ile ilgili planlamalar, görevler

dağıtılır (Mc Carthy, 1987: 96). Bu adımda amaç, yaşantılara girmek, yaşantılarla bireysel anlamayı bütünleştirmektir.

Sonuç olarak birinci adım sağ mod için yaşantı oluşturmayla başlayarak “neden?” sorusunu cevaplamaya çalışırız. Amaç, yaşantıya girmek için öğrenciye izin vermek, onları cesaretlendirmek ve bireysel anlam ile yaşantıyı birleştirmektir. Öğrenciler, kendi yaşamlarında bağlantıyı görebildiklerinden dolayı yaşantı yoluyla kavram rahatlıkla sağlam bir temele oturtulabilir. Birinci adım öğretmenler için en zor adımlardan biridir. Bu zorluklar karşılaştıkça öğretmenlere verilecek en iyi tavsiye öğretecekleri kavramların ne olduğunu kendilerinin tanımlamasıdır. Bu şekilde yaşantı oluşturmak daha kolay ve anlamlı olacaktır (Morris and Mc Carthy, 1999).

#### 2.5.4.1.2. İkinci Adım: Dikkat Çekme

İkinci adımda öğretmenin sunduğu yaşantı üzerine analizde bulunulur. Bu adım birinci tip sol mod öğrenenler için en uygun adımdır. Sol mod yaşantıları yansıtma açısı nitel analizde yatar. Burada öğretmenin rolü gördüğü bireysel değerlere tanıklık etmek ve onları gözlemlemektir (Özden, 1999: 81). Öğretmen daha aktiftir. Öğretmenin sunduğu materyalin öğrenciler tarafından iyi anlaşılması için çok iyi liderlik yapması ve öğrencilerin tartışmaya katılımlarını sağlaması gerekir. Bu şekilde öğrencilerin zihnindeki “Niçin?” sorusuna öğretmen mantıklı bir sebep bulmuş olacaktır. Burada öğrenciler yaşantıyı irdelerler. Öğretmen öğrencilere “Birinci adım nasıldı? “Birinci adımda gerçekte ne oldu? gibi sorular sorarak öğrencilerin sunduğu materyalle ilgili neler algıladıklarını tartışmaya açar. Öğrencilerin birlikte benzer örnekleri görerek, paylaşarak, tartışarak deneyimlerini yansıtma fırsatı verilir. Böylece her öğrenci diğer arkadaşlarının neler algıladığıyla ilgilenmiş, düşünce alanını daha fazla genişletmiş olur (Mc Carthy, 2000: 144).



Şekil 11 4MAT Öğretim Sistemi 1. Çeyrek 2. Adım (Mc Carthy, 1987: 98)

Kullanılabilecek yöntem, tartışma yöntemidir ancak tartışmada daha çok değişikliklere odaklanılmaktadır. Öğrencilerden sunulan yaşantının dışına çıkması ve

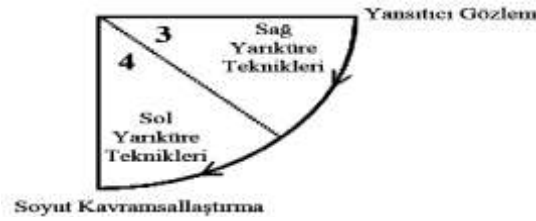
parçalara bakması istenir (Morris and Mc Carthy, 1999). Öğrenciler için cevaplanması beklenen soru yine “Niçin?” sorusudur. Bu soruya karşılık öğretmen mantıklı bir cevap bulmaya çalışır. Bu adımda öğrenciler yaşantıyı inceleyip analiz ederler. Öğretmen liderlik vasfını kullanarak öğrencileri tartışmaya teşvik eder (Mc Carthy, 1987: 98-99). Öğretmen, öğrencilerine “Birinci adım nasıldı?”, “Birinci adımda gerçekte ne oldu?” gibi sorular yönelterek, öğrencilerin neler algıladıklarını paylaşmalarına imkân verir. Bu şekilde her öğrenci diğer arkadaşlarının algıladıklarıyla da ilgilenmiş olaylara farklı açıdan bakmış olur. Öğrencilerin birlikte benzer örnekleri görerek, paylaşarak, tartışarak deneyimlerini yansıtmalarına fırsat verilir (Öztürk, 2007). Burada öğretmen öğrencilerine sorumluluk duygusu vererek, sınıfta güven ortamı oluşturarak, öğrencilerinin her biri diğerinin akıl hocası olmasına katkı sağlayacaktır (Morris and Mc Carthy, 1999).

Öğretmenler ilk adımda olduğu kadar ikinci adımda çok fazla zorlanmazlar. Yaşantı ile ilişkili anlamlı bir yapı oluşturulduktan sonra öğrencilerin deneyimlerini yansıtmalarına yardımcı olmak birinci öncelikleridir. Yaşantı diyalog ve anlamlı izlemede takip edilir (Mc Carthy, 1985: 66). Birinci çeyrekte öğrenciler kişisel izlenimlerini paylaşma, ilişkili düşünceler, beyin fırtınası, akıl haritası çizme, grup tartışmaları, simülasyonlar, takım çalışması ve kendini keşfetme gibi aktivitelerle meşgul edilmelidir. Öğretmenler, öğrencinin gözlenen ilgi ve isteği, heyecan seviyesi, kendi mesajını anlatma kabiliyeti, diğer fikirleri kabullenme, bireysel güven, emin olmadığı fikirleri sunma isteği, başlangıç fikirleri ve günlük aktiviteler öğrenci tartışmalarından oluşan ürün analiziyle öğrenci performansını değerlendirmeye çalışmalıdırlar (Morris and Mc Carthy, 1999).

#### **2.5.4.2. İkinci Çeyrek: ( Kavram Oluşturma- Kavramı Formüle Etme)**

İkinci çeyrek, öğrencilerin kavramları formüle ettikleri, kavramların ne olduğunu öğrendikleri çeyrektir. 4MAT öğrenme döngüsünün bu çeyreğine tüm öğrenciler girer ve öğrenmeye devam ederler. İkinci çeyrek, öğrenme döngüsünün yansıtıcı gözlemden soyut kavramlaştırmaya doğru giden kısmını kapsar. İzleyerek/yansıtarak öğrenmeden düşünerek öğrenmeye doğru giden bir süreç söz konusudur. İkinci çeyrek yani modelin sağ alt çeyreği, analitik öğrenenlerin öğrenme döngüsündeki en uygun yerini teşkil eder. Analitik öğrenenlerin favori sorusu “Ne?” sorusudur. Öğretmen, özel parçalarla ilgili kavramı bir bütün olarak görebilmeleri için onlara yardım ederken uzman bilgisi sunmayı da ihmal etmez (Morris ve Mc Carthy,

1999). İkinci çeyrekte uzman bilgisi vurgulanır, konu ön bilgiler ile ilişkilendirilir ve öğrenci bu doğrultuda düşünmeye teşvik edilir (Özden, 1999: 81).



Şekil 12 4MAT Sisteminin İkinci Çeyreği -3. ve 4. Adımlar

İkinci çeyrek, bireyin kavramı formüle edebildiği, kavramın ne olduğunu öğrendiği çeyrektir. Bu çeyrekte öğrenciler konu hakkında uzman görüşü alırlar. Sunulan bilgiyi örgütler, ön bilgileri ile ilişkilendirir. Sınıflandırma ve karşılaştırma yapar. Teoriler, kuramlar, kavramlar oluşturma gayreti içine girerler (Mc Carthy, 2000: 114). Analitik öğrenenler içe dönük bireylerdir, kavramları anlamak için zihinsel yeterliliklerine çok fazla güvenirlir. Bilgiyi kendi zihinlerinde biçimlendirirler. Bu öğrenciler öğrendiklerinin “Ne?” olduğunu bilmeyi isterler. Öğrendiklerinin uzmanlarca onaylanmış bilgiler olmasını tercih ederler.

Öğretmen bilgileri belli düzen içerisinde örgütleyerek uygun olan yaklaşımlarla öğrencilere sunmaya çalışmalıdır (Öztürk, 2007). Bağımsız ve sistematik çalışmak, okumak ve fikir alışverişi yapmak için objektif açıklamalar yanında konferans türü öğretime ilgi gösterirler. Gürültüde, yüksek aktivite gerektiren çevrelerde, kesin olmayan durumsal yapılarda ve grupsal çalışma gerektiren ortamlarda zorlanırlar (Mc Carthy, 1997: 45). Öğretmenin sunmaya çalıştığı bilgiler öğrencilerin verileri analiz etmelerine ve kavramsal şekillendirmelere yardımcı olacak nitelikte olmalıdır (Mc Carthy, 1987: 125; Mc Carthy, 1990: 32). Öğretmenin bu stile sahip öğrenciler için rolü geleneksel “öğretmen” rolüdür. Bunun için öğretmen öncelikle, materyalleri düzenlemeli, daha sonra bilgileri örgütleyerek öğrenciye sunma gayreti içine girmelidir. Bu örgütlü bilgiler öğrencilerin verileri analiz etmelerine ve kavramları şekillendirmelerine katkı sağlayacaktır (Mc Carthy, 1987: 100-125).

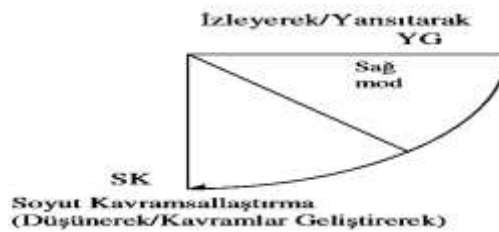
Bu çeyrek öğretmen alan bilgisinin ve yeteneğinin çok fazla önem arz ettiği bölümdür. Ders anlatımında görsel-işitsel araçlar kullanılır, problemler öğretmen tarafından çözülür ve kanıtlarıyla birlikte açıklamaları yapılır. Öğrenciler kütüphane araştırmalarına ve çeşitli veri toplama ve analitik düşünme çalışmalarına yönlendirilmelidir. Öğrencilerde modelleme, örgütleme, analize etme, ilişkililiği görme,

parçaları tamamlama, düzenleme, sınıflandırma, karşılaştırma önceliği belirleme gibi becerilerinin gelişmesine çalışılmaktadır (Mc Carthy, 1987: 101). Bu çeyrekte öğrenciler kendi dünyalarından uzmanların dünyasına geçiş yaparlar. Konu hakkında uzman görüşü alma çabası içine girerler, bilgiyi daha önceki deneyimleri ile ilişkilendirir, örgütlerler, sınıflandırma ve karşılaştırma yaparlar. Dolayısıyla teoriler, kuramlar, kavramlar oluştururlar (Morris ve Mc Carthy, 1999).

#### 2.1.5.4.2.1. Üçüncü Adım: Hayalinde Canlandırma

Üçüncü adım beynin sağ yarıküresini kullanan II. tip analitik öğrenenler için en uygun adımı oluşturmaktadır. Öğrencilerin öğretilecek kavramı anlamaları için kavramı hayallerinde canlandırmaları, kavramı zihinlerinde görselleştirmeleri gerekmektedir. Bu adımda daha derin izlenimler üzerine odaklanılır. Kavramı daha iyi anlayabilmeleri için öğrencilerin ihtiyacı olan içselleştirmenin anahtar olarak görüldüğü adımı teşkil eder. İşte bu adım öğrencilerin kişisel, öznel yaşantılarını ilişkilendirdikleri, analitik dünyanın içeriğini anladıkları adımdır (Morris ve Mc Carthy, 1999). Öğretmen konuyu anlatarak öğretir daha sonra öğrencilere aktivite vererek o aktivite üzerinde öğrencilerin gözlemleri ile kavramları bütünleştirmelerine yardımcı olunur (Mc Carthy, 1987: 102). Öğretmen daha aktiftir.

Bu adımda cevaplanması beklenen soru ‘Ne?’ sorusudur. Öğrenciler kavramın ne olduğunu, tanımın ne olduğunu bilmek isterler (Mc Carthy, 1987: 102). Öğrencilerin öğretilecek kavramı anlamaları için kavramı hayallerinde canlandırmaları, kavramı zihinlerinde şekillendirmeleri önceliği teşkil eder. Kavramla ilgili uzman bilgileri sunulmadan önce öğrencilerin o kavramla ilgili deneyimlere sahip olmaları gerekir (Mc Carthy, 2000: 145). Burada öğretmen tarafından sunulan materyallerle yaşantılar ve yaşantılar üzerindeki yansımaların bütünleştirilmesi gayreti içine girilir (Mc Carthy, 1987: 104).

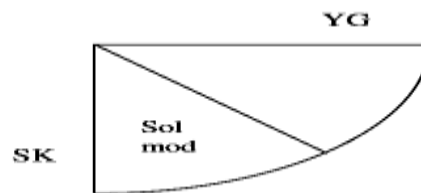


Şekil 13 4 MAT Öğretim Modeli 2. Çeyrek 3. Adım (Mc Carthy, 1987: 100)

Öğretmenler hayalinde canlandırma yollarını belirler, öğrencilerin daha derin düşünceleri için uygun durumlar oluşturmanın yanı sıra öğretmen öğrencilerin algılamalarını birleştirerek kavramı araştırmalarının diğer yollarını da göz önünde tutar. Öğrencileri somuttan soyuta götürürken, öğrencilerin içeriğin içine girerek soyut teoriyle onların öznel dünya yaşantılarını bütünleştirirler. Hayalinde canlandırma aktiviteleri öğrencilere, sadece kavramın parçalarını değil kavramın bütünü için parçaları nasıl birleştireceğini konusunda da yol gösterir. İkinci çeyreğin amacı olan kavram anlamayı derinleştirirken birinci çeyrekte henüz tamamlanmış izlenim ve yaşantılar üzerinde düşündürecek bir aktivitenin de oluşturulması her iki çeyrekteki bağlantıyı artıracaktır (Öztürk, 2007).

#### 2.5.4.2.2. Dördüncü Adım: Bilgilendirme

Bu adım, öğrencilerin bilgi ve kavram üretme yeteneklerinin geliştirilmesinin amaçlandığı adımdır. İkinci tip analitik sol mod öğrenenler için en uygun adımı teşkil eder (Özden, 1999: 82). Bu adımda öğretmen aktivitelerden faydalanılarak kavramlar tanımlar. Öğretmen film, cd, gibi farklı kaynaklardan yararlanarak planlamış olduğu konuyu öğrencilerine aktarır (Mc Carthy, 2000: 145). Bu adımda öğretmen aktivitelerden faydalanarak kavramları tanımlar. Bu adım “onlara onu öğret” adımıdır. Burada öğretmen, film, CD, gibi farklı kaynaklardan yararlanarak iyi bir şekilde planlamış olduğu konuyu öğrencilere sunmaya gayret gösterilmelidir. Seçilen içerik kavramla ilgili olmalı ve daha çok öğrenen araştırmalarını ortaya çıkaracak mesajlar da içermelidir (Öztürk, 2007) .



Şekil 14 4MAT Öğretim Modeli 2. Çeyrek 4. Adım (Mc Carthy, 1987: 105)

Bu adımda öğrenciler başka bir yerden kolaylıkla ulaşabilecekleri aşırı ve yoğun bilgilere odaklanılmamalı bunun yerine araştırarak öğrenmelerine yardım edecek seçici bilgilere yer verilmeye çalışılmalıdır. Bu adımda düşünmenin karşıtı olan bilgiyi ezberlemeleriyle ilgilenilmez. Kavramın özüyle ilgili bilgiler üzerinde durulur (Morris and Mc Carthy, 1999). Bu tür bir öğretim faaliyeti, geleneksel öğretimde okullarda en çok kullanılan yöntemdir. Cevaplanması istenen soru gene ‘Ne?’ sorudur

ve öğretmen ön planda olup daha aktiftir. Öğretmen rolü üçüncü adımda olduğu gibi bilgi sunan öğretmen rolüdür (Mc Carthy, 1987: 105-106).

### 2.5.4.3. Üçüncü Çeyrek: ( Pratik Yapma ve İçselleştirme )

Öğrencilerin, yaparak yaşayarak öğrenme etkinlikleri ile oluşturulmuş bir aralıkta, uzmanlarca onaylanmış bilgilerden bireysel beceri ve uygulamalara yönelimin sağlandığı çeyrektir. Bu çeyrekte öğrenmeleri bireyselleştirmek için öğrenilen kavramların uygulamasına başlanır. Tüm öğrencilerin öğrenmeye devam ettikleri bu modelin sol alt çeyreği, sağduyulu öğrenenler için en uygun yeri oluşturmaktadır. Üçüncü çeyrek, öğrenme döngüsünün soyut kavramlaştırmadan aktif yaşantıya kadar süren kısmını teşkil etmektedir. Düşünerek öğrenmeden uygulayarak/yaparak öğrenmeye doğru giden bir süreç içerisinde gerçekleşmektedir. Sağduyulu öğrenenler öğrenme adına için vücut duyularını kullanmaya ve öğrenmek için kinestetik hareketlerine fazla güvenmektedirler. Öğrenmek için nesnelere ya da formüllerin nasıl çalıştığını görmeyi yanında, bu çeyrekte öğrencilerin ellerini kullanarak bir şeyler yapmalarına, formülleri denemeleri için uygun ortamın oluşturulmasına çalışılmaktadır. “Bu iş nasıl yapılır?”ı anlama birinci öncelikleridir. Kendileri bu tür şeyleri denedikleri zaman heyecanlanmakta ve daha iyi motive olmaktadır. Öğretmenin rolü “o şeyleri deneyecekleri” bir çevre için gerekli cesaret ve materyal ve ilişkili ortamı sağlamaktır ( Morris and Mc Carthy, 1999).



Şekil 15 4MAT Sisteminin Üçüncü Çeyreği -5. ve 6. Adımlar

Üçüncü çeyrekte öğretimin odak noktası uygulamalara yönelmedir. Öğretmen öğrencilere problem çözmede bir antrenör edasıyla yaklaşmaktadır. Örnek problemler öğrenciler tarafından çözülür. Bu çeyrekte bireysel veya grup projeleri gibi öğrencilerin bildiklerini uygulamaya aktarmalarına yardımcı olacak çalışmaların tasarlanması gerekir( Özden, 1999: 82). Bu bireyler öğrenmek için nesnelere, formüllerin nasıl çalıştıklarını görmek isterler. Bu bireylerin cevaplanmasını istediği temel soru “ Bu iş nasıl yapılır?” sorusudur. Bu yüzden öğrencilerin ellerini kullanarak bir şey



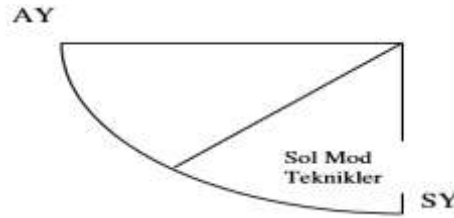
yapmalarına, formüllerini denemelerine yardımcı olmak gerekir. Öğretmenin rolü rehberlik ve kolaylaştırmaktır. Öğretmen öğrencileri cesaretlendirerek çalışma yapraklarını en iyi şekilde düzenleyerek sunmalıdır (Mc Carthy, 1987: 107).

Öğrencilerin derse aktif olarak katılımını sağlamak öğretim faaliyetleri açısından çok önemli bir noktadır. Özden (2003) dersin tek yönlü işlenmesi sebebi ile öğrencinin pasif alıcı konumda bekletilmesinin, adeta öğrencinin kendi öğrenmesinin sorumluluğunu öğretmene yüklemesi anlamına geldiğini ifade etmektedir. Bu durumda öğrenciler öğrenmenin kendileri için değil; adeta öğretmenin hatırı için gerçekleşmesi gerektiğini düşüncesine kapılmaktadırlar. Öğrenme ortamında pasif durumda kalan öğrenci kendi öğrenmesinin sorumluluğunu almamakta bu durum dersin verimi iyice düşürmektedir. Derse aktif olarak katılabilen öğrenciler ise öğrenmesinin sorumluluğunu üstlenerek sürecin içinde kendini merkeze yerleştirmektedir (Özden, 2003: 37). Zaten sağduyulu öğrenciler de bir işin içinde olduklarında kendilerini iyi durumda görmektedirler. Bu çeyrekte öğrenciler üretkendirler ve yeteneklerine dünyanın en iyi işini yaptıklarını sanıp olabildiğince güvenirlere. Problemlere üç boyutlu çözümler üretmekten çok hoşlanırlar. Problemlerini adım adım işlem yaparak, dokunarak ve inşa ederek çözmeye belli başlı tercihlerini oluşturur. Deneysel ve programsız çalışma, yarışarak öğrenme onlar için uygun yolu teşkil eder (Mc Carthy, 1997: 47).

Öğrencilerin derslere aktif katılımları, gürültü ve sınıfı kontrol edememe durumu ile aynı anlamı ifade etmemelidir. Öğrenciler iyi motive edilip aktif olarak derse katıldıklarında da sınıfın kontrolünü sağlamak bir o kadar kolaylaşır. Burada öğretmene düşen görev; öğrencilere küçük grup çalışması kurallarını öğretmek, farklı materyallerin kullanımını onlara açıklamak, onları diğerlerinin haklarına saygı duymaları gerektiğine ikna etmek gerekmektedir (Öztürk, 2007). Öğrenciler kendi kişisel yapılarından uzaklaşmaya başladıkları zaman, öğretmen bu kuralları hatırlatma adına dersti durdurmalı ve öğrencilerin dikkatini tekrardan derse çekmelidir (Mc Carthy, 1987: 109). Sonuç olarak üçüncü çeyrekte hedeflenen beceriler tecrübe etmeyi, materyalleri hünerle kullanmayı ve verilenler üzerine inşa etmeyi gerektirmektedir. Bu çeyrekte, öğrenci aktiviteleri üzerinde durulmaktadır. Üçüncü çeyrek de sağ ve sol mod teknikleri olmak üzere ikiye ayrılır. Burada sol mod teknikler önce gelir, bunun nedeni soyut kavramsallaştırma biçimine yakın olmasından kaynaklanmaktadır (Morris and Mc Carthy, 1999).

### 2.1.5.4.3.1. Beşinci Adım: Uygulama

Bu adımda, dördüncü adımda tanımlanan kavramlar üzerine uygulamalar yapılmaktadır. Bu adım üçüncü çeyrek sol mod öğrenenler için en uygun yeri oluşturmaktadır. Bu adımda mevcut uygulamalar denemesi yapılır. Tanımlanan kavramlar üzerinde çalışmalar gerçekleştirilir. Öğrenciler bu adımda aktif olmaya başlar. Cevaplanması beklenen soru “Bu iş nasıl yapılır?”dır. Beynin sol yarıküresini kullanan sağduyulu öğrenenler için en uygun olan adımdır. Beşinci adımda, öğrenciler verilenleri uygularlar. Onlar çalışma yapraklarıyla çalışırlar, alıştırma kitabı kullanırlar, bilgisayar ve teknolojileri yardımcı araç olarak sürecin içine sokarlar. Beşinci adımda öğrenenlere verilen materyaller ve kullanması gereken beceriler öğrendiklerini tekrar etmeleri ve denemeleri için onlara olanak sağlamaktadır. Bu aktiviteler ikinci çeyrekte öğretilen kavram ve becerilerin pekiştirilmesi için kullanılmaktadır. İyi hazırlanmış bir çalışma kitabının beşinci adımda kullanılması öğrenci aktivitelerini artırmaktadır (Morris and Mc Carthy, 1999). Bu adımda öğrenciler öğrendikleri kavramların uygulamasını gerçekleştirir, öğrendiklerini pekiştirir ve formüllerin kullanıldığı problemlerin çözümleri yaparlar. Öğretmen ise bu sırada öğrencilere rehberlik etmeyi göz önünde bulundurmalıdır (Özden; 1999: 8).



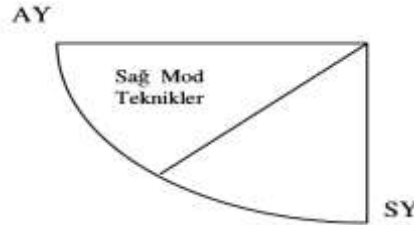
Şekil 16 4MAT Öğretim Modeli 3. Çeyrek 5. Adım (Mc Carthy, 1987: 111)

Beşinci adım da geleneksel bir adımdır. Bu adımda öğrenciler öğretmen tarafından verilen çalışma yapraklarına çalışır, alıştırma kitapları kullanır veya çalışma yapraklarını basamaklar halinde çözmeye gayret gösterirler. Bu materyaller, öğrenilen kavramları ve ikinci çeyrekte öğretilen becerileri geliştirmek için kullanılmaktadır (Mc Carthy, 2000: 146). Mevcut uygulamaların denemesi gerçekleştirilir. Öğrenci daha aktiftir. Burada kullanılacak yöntem öğrencileri uygulama ve alıştırma yapma teşvik etmektir. Öğrenciler için cevaplanması beklenen soru “Bu iş nasıl yapılır” sorusudur. Öğrenciler öğrendikleri kavramların, formüllerin uygulamasını gerçekleştirirler. Bu şekilde öğrenciler tarafından öğrenilenler pekiştirilir, formüllerin kullanıldığı problem çözümlerinin yapılmasına çalışılır. (Morris and Mc Carthy, 1999;

Mc Carthy, 1990:34). Beşinci adımın sol yarıküre özellikleri, verilenleri en iyi şekilde uygulamada yatmaktadır. Öğrencilere kavram veya beceri öğretilir ve bu kavram ve beceri temelinde materyal ve bilgiyi ustaca kullanmalarına yardımcı olunur (Morris and Mc Carthy, 1999 ).

#### 2.5.4.3.2. Altıncı Adım: Derinleştirme

Bu adım 3. çeyrek sağ mod öğrenenler için en uygun adımdır. Bu adımda mevcut bilgiler uygulanmaya devam edilir. Öğretmenin verdiği aktiviteye öğrencilerin kendilerinden bir şey eklemeleri gerekmektedir. Öğrenciler bu adımda da daha aktiftir. Cevaplanmasını bekledikleri soru “Bu iş nasıl yapılır?”dır. Bu adımda öğrenciler öğrendiklerinden karışım oluşturarak ve mevcut bilgilerini uygularlar. Bu adımda öğretmenin verdiği aktiviteler üzerine öğrencilerin kendilerinden bir şeyler eklemeleri söz konusudur. Öğrenciler “bildiklerini harmanlarlar” “kendileri de bir şeyler katarlar” ve kendi materyallerini oluştururlar (Mc Carthy, 1987: 113-114). Yeniliğin başladığı bu adımda öğrencilerin formüllerin nasıl çalıştığını görmesinin yanında tanımlanan kavramlarla ve sunulan materyallerle bir şeyler yapması, öğrendikleri ile kendi kendilerine bir şeyler oluşturmaları gerekmektedir.



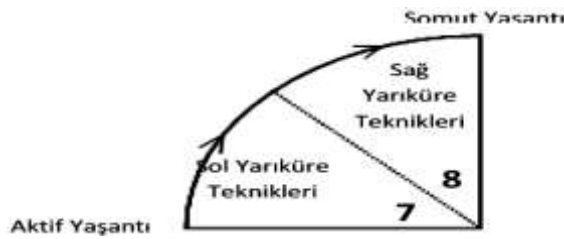
Şekil 17 4MAT Öğretim Modeli 3. Çeyrek 6. Adım (Mc Carthy, 1987: 113)

Bu adımda sunulan çalışmaların yapılması için öğrenci öncelikle yeterli bilgi ve beceriye sahip olmalıdır. Gerekli bilgilerle donanmış öğrenci, öğretmenin rehberliğinde önemli işler başaracaktır. Yaratıcı öğretmenler, öğrencilerin yaşantılarını bireyselleştirmeleri ve seçtikleri projeleri yaparken öğrendiklerini genişletmeleri için uygun ortam ve olanaklar oluşturmaları bu süreci de kolaylaştıracaktır. Öğretmen, öğrenciler için seçtiği etkinlikleri planlarken bireysel öğrenme stili özelliklerini tespit etmelidir. Ayrıca öğretmenler oluşturmuş oldukları işlerin kalitesini devamlılığını da sağlamalıdır. Altıncı adım öğrenenler tarafından oluşturulan son ürünü değerlendirmek için kullanılacak kriterleri belirlemek için öğrenci ve öğretmenler için en ideal yeri oluşturur (Mc Carthy, 2000: 46).

Uygulamalarda öğrencilerin kendi yeteneklerine uygun yöntemlere kendilerinin meşgul olmasının gerekliliğiyle ilgili Maslow şunları söyler; “Eğer çocuk yaşantılar arasında haz duyacağı yaşantıyı seçebilirse, çocuk daha sonra o yaşantıya dönebilir, onu tekrar eder, hazda doygunluk seviyesine ulaşır. Bu noktada o, daha zengin ve daha karmaşık yaşantı ve başarılarla yönelmeye başlar. Böyle yaşantılar sadece anlamayı derinleştirmez aynı zamanda özsaygılık, kendine güven, hâkimiyet, yetenekli hissetme ve kesinlik sağlamada şahsa dönüt verme etkisine sahiptir.” (Morris and Mc Carthy, 1999 ).

#### 2.5.4.4. Dördüncü Çeyrek (Yaşantı ve Uygulamayı Birleştirme)

Öğrenenlerin altıncı adımda başlattıklarını derinleştirdikleri, bireysel olarak yaptıkları özgün şeyleri düzenledikleri çeyrektir. Tüm öğrencilerin öğrenmeye devam ettikleri dördüncü çeyrek dinamik öğrenenler için en uygun ortamı oluşturmaktadır. Dördüncü çeyrek yani modelin sol üst çeyreği IV. tip dinamik öğrenenler için öğrenme döngüsündeki en uygun yerdir. Dinamik öğrenenlerin karakteristik özellikleri, bireysel yaşantı ve deneylerden haz duymalarıdır. Bu tip öğrenme stiline sahip olan bireyler öğrendiklerini kendi yaşamları ile bütünleştirerek kullanır ve onları en iyi şekilde geliştirirler. Öğrenciler yaptıkları ile ilgili öğretmenlerinin neler söylediklerini merak ederler. Dinamik öğrenenlerin favori sorusu “...ise ne olur ?” dur. Farklı olasılıkları araştırırlar. Bu adımda öğrencilere, öğrendiklerini birleştirerek kendi sözcükleriyle ifade etmeleri, onların sahip oldukları en iyi yolla ne bildiklerini sunmaları ve zevk alarak öğrendiklerini paylaşmaları için onlara gerekli olanaklar sağlanmalıdır (Morris and Mc Carthy, 1999).



Şekil 18 4MAT Sisteminin Dördüncü Çeyreği -7. ve 8. Adımlar

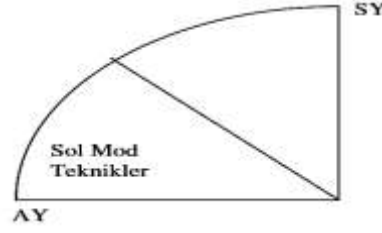
Dördüncü çeyrekteki anahtar kavram keşfetmektir. Uygulama ve deneyimi bütünleştirme üzerine yoğunlaşmaktadır. Deneyler ve bireysel yaşantılar dinamik öğrenenlerin hoşlandıkları şeylerdir. Cevaplanmasını bekledikleri soru “Bu ne olabilir?, Ben bununla ne yapabilirim?” dir. Bu öğrenciler için dışsal pekiştirici son derece önemlidir. Harekete geçirici bir güdü ve uygun rehberlik sağlanırsa bu öğrenciler; bir

konu üzerinde çalışırken etraflarındaki hiçbir şeyden etkilenmeyerek sadece yapacakları üzerinde yoğunlaşmaktadırlar. Öğretmenin buradaki rolü de değerlendirmek ve düzeltmektir. Yöntem olarak ise öğrencilerin yaparak yaşayarak kendi kendilerine keşfetmelerine izin verilmelidir. Açık uçlu sorular ve araştırma projeleri öğrenmeyi pekiştirmek için çok fazla önem taşır. Bu tür bir ortamda da ekip çalışması son derece önemlidir. Grup tartışması, rol yapma, alan gezisi, kalite çemberi düşünce deposu, benzetişim bu basamakta kullanılacak öğretim tekniklerinden sadece bir kaçıdır. Beyin fırtınası ve "...ise?" türü sorular da öğrenmeyi pekiştirici teknikler olarak kullanılabilir (Mc Carthy, 2000: 135).

Bu adımda öğretmenler kendi işlerini çok iyi yaparlarsa zaten seçmek, değiştirmek, araştırmak için gerekli dürtü ve enerji öğrencilerden kendiliğinden gelecektir. Bu bağlamda öğrenciler, amaçlarını gerçekleştirmeleri ve onun ötesine varabilmeleri adına gerekli destek sağlanmalıdır. Bu adımda öğrenciler, öğretmen rehberliğinde değerlendirme ve iyileştirme yapabilirler. Döngünün bu noktasında, öğrenenler kendilerini, öğrendiklerini değerlendirebilirler, kendi işlerini geliştirip düzenlerler. Hedeflenen beceriler; onaylama, açıklama, özetleme, sentez, tekrar sunma, dikkat ve ilgiyi üzerine toplamayı içeren bütünleştirme ve değerlendirme becerilerini kapsamaktadır (Mc Carthy, 1987: 117). Bu çeyreğin ve sol-sağ mod teknikleri, öğrenmenin tamamlaması için son iki basamağı oluşturmaktadır.

#### **2.5.4.4.1. Yedinci Adım: Değerlendirme-Düzeltilme**

Öğrencilerden öğrendiklerinin "ispatı" olarak planladıklarını analiz etmelerinin üzerinde durulduğu adımdır. Sol yarıküreyi kullanan dinamik öğrenenlerin özelliği planların analiz edilmesinde yatmaktadır. Bu adımda öğrenciler tarafından yapılan uygulamaların uygunluğu analizi gerekmektedir. Öğrencilerden öğrendiklerini ispatlamaları için neler planladıklarını ortaya koymaları istenir. Bu durum; içerik ve beceriyle ilgisi orijinallik ve mükemmellik temelinde gerçekleşir. Bu adımda öğrencilerin cevaplanmasını bekledikleri soru "Bu ne olabilir?, Ben bununla ne yapabilirim" dir (Özden, 1999: 82). Öğrencilerin amacı öğrendiklerini yaşantılarına uygulamaktır. Öğrenciler sol mod teknikler ile öğrendiklerini analiz ederler, arkadaşlarının yaptıkları çalışmalarını da değerlendirirler. Öğretmenin bu sıradaki rolü, öğrencilerin yaptıklarını değerlendirmek ve düzeltmektir, öğrencilere tavsiyelerde bulunarak onları varılmak istenen noktaya en kolay yoldan ulaştırmaktır (Mc Carthy, 2000: 147).

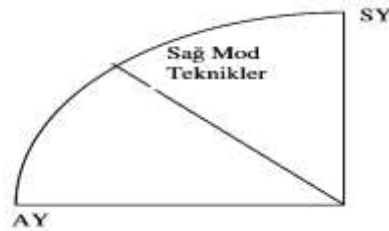


Şekil 19 4MAT Öğretim Sistemi Dördüncü Çeyrek, 7. Adım (Mc Carthy, 1987: 118)

Bu adımda öğrenciler tarafından yapılan uygulamaların uygunluğu öğretmen ve sınıf arkadaşları tarafından irdelenmektedir. Kullanılabilecek yöntem ise buluş yöntemidir. Öğretmen bu noktada, öğrencilere önerilerde bulunur, öğrencilerine yardımcı olur. Öğrencilerin kendi kendilerine uygulama yapmalarına ve bunları arkadaşlarına öğretmelerine katkı sağlar (Mc Carthy, 1999). Bu adımda başarılı olma adına birçok yolu vardır. Öğrencilerin burada bir durum değerlendirmesi yapmalı, güçlü ve zayıf yanlarını analiz etmeleri, şimdiye kadar yaptıkları işleri düzenlemeleri ve ürünlerin nasıl değerlendirileceğiyle meşgul olmaları gerekmektedir.

#### 2.5.4.4.2. Sekizinci Adım: Sunma

4MAT döngüsünün son adımında, öğrenciler öğrendiklerini ve oluşturduklarını sınıf arkadaşlarıyla ya da daha geniş kalabalıklarla paylaşmaları söz konusudur. Bu adım dördüncü çeyrek beynin sağ yarıküresini kullanan dinamik öğrenenler için en uygun ortamı oluşturmaktadır. Burası onların yaşantı döngüsünden öğrendiklerini paylaşmak ve kendi sözcükleriyle istedikleri gibi ifade etmenin en uygun yeridir. Bu adımda öğrencilerin kendi kendilerine bir şeyler yaparak yeni ve daha karmaşık atmosferlere uyarlamalar yapması söz konusudur. Uygulama ve deneyim bütünleştirildiği bu adımda diğerlerinden farklı olarak öğrenciler paylaşırlar ve izlerler, yaratıcılıklarının farklılığını gözlemlerler, herkesin yeteneklerinin değerli olduğu kanısına varırlar (Mc Carthy, 1987: 120-121).



Şekil 20 4MAT Öğretim Sistemi Dördüncü Çeyrek, 8. Adım (Mc Carthy, 1987: 120)

Bu adımda öğrenciler paylaşırlar ve izlerler, birbirlerini dinlerler, yaratıcılıklarının farklılıklarını görürler, herkesin yeteneklerinin değerli olduğunun farkına varırlar. Öğrenciler, herkesin farklı zamanlarda farklı ortamlarda yeteneklerini ortaya çıkarabileceklerini öğrenirler (Morris and Mc Carthy, 1999). Bu adımla öğrencileri üçüncü çeyreğin fayda ve kullanışlılığından dördüncü çeyrekteki zevk alma, hoşnutluk ve memnuniyet atmosferine taşırlar. Onları yeni şeyler keşfetmeye yönlendirmeye gayret ederiz. Bu döngü, yeni tamamlanan döngüyle oluşturulan enerji ile yeniden başlamaktadır. Öğretmenin bu sıradaki rolü, öğrencilerinin yaptıklarını değerlendirmek ve düzeltmelerine yardımcı olmaktır. Bu noktadan sonra artık öğrenciler “döngü çevresinde” tekrar başa dönmeye hazırdırlar. Herkesin bazı zamanlarda yeteneklerini ortaya çıkarabileceğinin de farkına varmışlardır. Sekizinci adımdan sonra daha zengin yeni yaşantı ağlarına dönülür. Döngü çevresinde hareket edilerek kazanılan gerekli bilgi ve beceriler yeni yaşantılara adapte edilir (Mc Carthy, 1982: 23).

Sonuç olarak, 4MAT yöntemi dört öğrenme stili ve öğrencilerin öğrenme sırasında tercih ettikleri sağ veya sol beyin kürelerinin birleşiminin oluşturduğu sekiz adımlı öğrenme döngüsü yaklaşımıdır. Öğrenmenin dört stilini geliştirmek ve bütünleştirmek, hem sağ hem sol beyin yarıkürelerinin işleme becerilerinin kapasitelerini artırarak bütünleştirmek çağdaş eğitim ve öğretimin temel amaçlarından biri olmalıdır. Bu süreç neticesinde öğrenciler kendi üstün yeteneklerinin farkına vardığı gibi bunları kullanmayı öğrenecek ve kendilerine olan güvenleri katlanarak artacaktır. Aynı zamanda öğrenciler diğer öğrencilerin de kendilerine özgü yapılarının olduğunun farkına vardıkları gibi öz saygısına paralel olarak diğer öğrencilere de saygı göstermeyi bir felsefe haline getirecektir.

#### **2.1.5.5. 4 MAT Modelinin Olumlu Yönleri ve Sınırlılıkları**

##### **a) Olumlu yönleri;**

- 1) 4MAT Öğretim Modeli, her bir öğrencinin öğrenme stilini dikkate aldığından, öğrenme stili açısından sadece belli bir gruba değil tüm sınıfa hitap eder.
- 2) 4MAT Öğretim Modelinde öğrencilerin yaşantıları dikkate alınarak öğretime başlandığından öğrenciler öğrenecekleri kavramlarla kendilerini bütünleştirirler, derse motive edilerek başlamış olurlar.

- 3) 4MAT Öğretim Modeli, öğrencilerin zihinlerinde oluşan “Niçin?”, “Ne?”, “Nasıl?”, “...ise ne yapılabilir?” sorularına cevap verdiğiinden öğrencilerin zihinlerinde soru işaretleri bırakmaz.
- 4) 4MAT Öğretim Modelinde farklı adımlarda öğrencilere çalışma yaprakları, aktiviteler verildiğinden öğrenciler öğrendiklerini uygulama sansı bulur. derslerde oyun oynayarak, sıkılmadan kavramları daha iyi öğrenebilirler.
- 5) 4MAT Öğretim Modelinde dördüncü çeyrekte yapılanlarla, öğrenciler derslerin sınıf içi ve sınıf dışı ortamlarda da yaşanabileceğinin farkına varmaları sağlanır.
- 6) 4MAT Öğretim Modelinde 3. ve 4. çeyreklerde öğrenci daha aktif olduğundan öğrenciler derslere daha fazla katılmak isterler ve sıkılmazlar, önyarguları yıkılır.

**b) Sınırlılıkları;**

- 1) 4MAT Öğretim Modelinde ders planı ve materyallerin hazırlanmasında güçlükler yaşanabilir.
- 2) 4MAT Öğretim Modelinin uygulanması fazla ders saati gerektirebilir.
- 3) 4MAT Öğretim Modelinin uygulanmasında çeşitli araç gereçlerden faydalanmak gerektiği için maliyeti fazla olabilir.
- 4) Sınıf yönetiminde zorluklar yaşanabilir.
- 5) Materyaller ve ders planı iyi hazırlanmazsa öğrenciler için sıkıcı olabilir.
- 6) Öğretmen için çok zaman alıcı ve yorucu bir modeldir. Ancak her konu ile ilgili ilk planlar ve aktiviteler hazırlandığında bir sonraki yıllarda küçük değişikliklerle aynen uygulanabilir.



## **BÖLÜM-3**

### **ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ**

#### **3.1.Araştırmanın Modeli**

Bu çalışmanın modeli ön-test/son-test kontrol gruplu yarı-deneysel araştırma modelindedir. Ön test-son test kontrol gruplu desen biri tekrarlı ölçümleri, diğeri de farklı kategorilerde bulunan denekleri gösteren iki faktörlü bir deneysel çalışmadır. Bu desen aynı zamanda birbiriyle ilişkili bir desendir. Çünkü aynı kişiler bağımlı değişken üzerinde iki kez ölçülürler. Bununla birlikte, farklı deneklerden oluşan deney ve kontrol gruplarının ölçümlerinin karşılaştırılması nedeniyle de bu desen ilişkisiz bir durum arz eder. Bundan dolayı ön test-son test kontrol gruplu desen bir karışık (split-plot) araştırma desenidir (Büyüköztürk, 2001).

Kontrol gruplu ön test-son test modeli doğrultusunda bir deney grubu bir de kontrol grubu belirlenecek, kontrol grubuyla geleneksel öğretim etkinlikleri, deney grubunda ise 4MAT destekli öğretim etkinlikleri doğrultusunda öğretim süreci planlaması yapılacaktır. Bu çalışma 4MAT öğretim modeline dayalı hazırlanan öğretim materyallerinin ve geleneksel öğretim doğrultusunda ders kitabını takiben gerçekleştirilen öğretim etkinliklerinin öğrencilerin başarı ve öğrenme stillerine etkisini incelemeyi amaçladığından dolayı neden-sonuç ilişkisi örgüsündedir.

Araştırmanın iç ve dış geçerliliği için;

1. Gruplar tesadüfi (random) olarak tarafsız bir şekilde belirlenmiş olup, grupların ön test puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmamasının yanlı gruplama engelini ortadan kaldıracağı öngörülmüştür.
2. Araştırmada ön test uygulamasına katılan bütün öğrenciler son test uygulamasına da katılmış olup denek kaybına dayalı veri eksikliği yaşanmamıştır.
3. Araştırmaya katılan öğrencilerin fizyolojik ve psikolojik yönden değişmesi ihtimalinin ortadan kaldırılması için bağımsız değişken dışında ortaya çıkabilecek farklı değişkenler kontrol altında tutulmaya gayret gösterilmiştir.
4. Gruplara uygulanan, hem geliştirilen akademik başarı testi hem de Kolb Öğrenme Stili Envanteri, denekler için aşırı uyarıcı ve motive edici rol

oynamamsı için bu uygulamalar rehberlik havası içinde uygun motivasyon kriterleri çerçevesinde gerçekleştirilmeye çalışılmıştır.

5. Araştırmanın bağımsız değişkenleri olan deney grubuna uygulanan 4MAT öğretim yöntemi ile kontrol grubuna uygulanan ders kitabına dayalı geleneksel öğretim yöntemlerinin birbiriyle etkileşmelerine fırsat verilmemeye çalışılmıştır.

6. Araştırmanın başlangıcında deney ve kontrol grupları arasındaki ön test puanları arasında anlamlı bir farklılığın bulunmamasına dolayısıyla öğrencilerin hazır bulunuşluluk düzeylerinin birbirine denk olmasına çalışılmıştır.

Araştırmanın deneysel yöntemi Tablo 3’ de özetlenmiştir.

**Tablo 3 Ön-Test/Son-Test Kontrol Gruplu Deneysel Desen**

Gruplar	Ön-Test	Uygulama	Son Test
Kontrol		Geleneksel Öğretim	
	Öğrenme Stili Envanteri		Öğrenme Stili Envanteri
	Başarı Testi		Başarı Testi
Deney		4Mat Öğretim Sistemi	

### 3.2.Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, 2013-2014 eğitim- öğretim yılında Türkiye genelindeki 11. sınıf öğrencileridir. Araştırmanın örneklemini ise Trabzon ilindeki Of Ali Yeşilyurt Çok Programlı Lisesi ile Of Anadolu Lisesi’nde öğrenim gören 11. sınıf öğrencileri ve aynı seviyede Çaykara Çok Programlı Lisesi ile Çaykara Anadolu Lisesi’nde öğrenim gören 11. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Yine bu araştırmada şans metodu kullanılarak (random) Çaykara Anadolu Lisesi ile Çaykara Çok Programlı Lisesi’nde öğrenim gören 11. sınıf öğrencileri kontrol grubunu; Of Ali Yeşilyurt Çok programlı Lisesi ile Of Anadolu Lisesi’nde öğrenim gören 11. sınıf öğrencileri deney grubu olarak belirlenmiştir.

Araştırma deney grubunda 70, kontrol grubunda 70 öğrenci olmak üzere 140 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Deney grubu öğrencilerine beş hafta boyunca 4MAT Öğretim Modeline uygun öğretim yapılmış, kontrol grubu öğrencilerine ise ders kitabına dayalı geleneksel öğretim modeli üç hafta boyunca uygulanmıştır. Kontrol grubunda Türkiye’nin Madenleri ve Enerji Kaynakları konusu 11. Sınıf Coğrafya ders kitabını takiben soru-cevap ve düz anlatım yöntemleri kullanılarak geleneksel olarak öğrencilere aktarılırken; deney grubunda aynı kitabın muhtevası 4MAT Öğretim

modeline dayalı ders planları ve aktiviteleri ile zenginleştirilerek çağdaş öğretim yaklaşımli öğrenci merkezli olarak öğrencilere aktarılmaya çalışılmıştır.

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Çalışmada, araştırma modeli çerçevesinde bağımlı değişkenlere ilişkin ölçümlerde iki farklı veri toplama aracı kullanılmıştır. Bu araçlar; Türkiye'nin Madenleri ve Enerji Kaynakları konulu geliştirilen Akademik Başarı Testi diğeri ise Kolb Öğrenme Stili Envanteri (ÖSE)'dir. Bu veri toplama araçlarımızın özellikleri aşağıda verilmiştir.

#### 3.3.1. Akademik Başarı Testi

**a. Testin Amaçlarının Belirlenmesi:** Bu başarı testinin hazırlanmasının ve uygulanmasının amacı, ortaöğretim 11. Sınıf Coğrafya dersinin müfredat programındaki “Mekânsal Bir Sentez Türkiye “ öğrenme alanına ait “ Türkiye'nin Madenleri ve Enerji Kaynakları” konulu öğrenme çıktılarının değerlendirilmesi ve bu ünitenin öğretilmesinde kullanılan 4MAT öğrenim yöntemi ile geleneksel öğrenme yönteminin etkililiğini belirleyerek, kullanılan bu farklı yöntemler arasında karşılaştırma yapmaktır.

**b. Testte Ölçülecek Özelliklerin Belirlenmesi:** Bu başarı testi ile ölçülecek öğrenci kazanımları MEB ortaöğretim 11. sınıf Coğrafya dersi müfredat programından alınmış olup ölçme aracında bulunan maddeler bu kazanımlar doğrultusunda hazırlanmıştır. Bu kazanımlar:

1. Kullanım alanlarından yola çıkarak Türkiye'nin madenleri ve enerji kaynaklarının ekonomimizdeki yerini değerlendirir.
2. Türkiye'nin madenleri ve enerji kaynaklarını etkili kullanım açısından değerlendirir.

**c. İlgili Test Maddelerinin Oluşturulması:** Başarı testi oluşturulurken yukarıda ifadesini bulan öğrenci kazanımları dikkate alınarak test maddeleri oluşturulmuştur. Bu kazanımları ölçmek için toplam 50 adet test maddesinin bir kısmı daha önce Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi(ÖSYM) tarafından sorulan sorulardan, bir kısmı Lisans Üstü Yerleştirme (LYS) soru bankalarından alınmış olup bir kısmı da araştırmacının kendisi tarafından geliştirilmiştir.

**d. Maddelerin Gözden Geçirilmesi:** Maddelerin gözden geçirilmesi işlemi, Coğrafya Öğretimi alanında çalışan bir Akademisyen, üç Coğrafya Öğretmeni ve iki Türk Dili ve

Edebiyatı Öğretmeni tarafından gerçekleştirilmiştir. Uzmanların görüşü doğrultusunda test maddelerinin kökleri ve seçeneklerinde gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

**e. Pilot Çalışmanın Yapılması:** Hazırlanan başarı testi pilot çalışma için araştırma izni alınan Çaykara Çok Programlı Lisesi, Çaykara Anadolu Lisesi, Of Ali Yeşilyurt Çok Programlı Lisesi ve Of Anadolu Liselerinden her birinde öğrenim gören 4 gruptan 25'er kişilik toplam 100 kişiden oluşan 12.sınıf öğrencilerine uygulanmıştır.

**f. Testin Geçerlilik ve Güvenirliğinin Hesaplanması:** Pilot çalışma için 100 öğrenciye uygulanan akademik başarı testin madde analizleri henryson yöntemi ile yapılmıştır. Henryson yöntemi ile yapılan madde analizlerinde, madde güçlük indeksi; 1.00'e yakın ise kolay, 0.50 civarında ise orta, 0.00'a yakın ise zor olarak kabul edilir. Maddenin ayırt edicilik indeksi; 0.40 ve daha yüksek değerde olan maddeler için çok iyi, 0.30 ile 0.39 değerleri arasında olan maddeler oldukça iyi, 0.20 ile 0.29 değerleri arasında olan maddeler düzeltilmesi ve geliştirilmesi gerekir, 0.19 ve daha düşük değerde olan maddeler çok zayıf ve testten çıkarılması gerektiği şeklinde değerlendirilir.

**Tablo 4 Akademik Başarı Testine Ait Betimsel İstatistikler**

<b>Teste Katılan Kişi Sayısı (N)</b>	100
<b>Testin İç Tutarlılığı(Kr-21)</b>	0,838
<b>Testin Ortalama Güçlük İndeksi(P)</b>	0,618
<b>Testin Ortalama Ayırt Edicilik İndeksi( rj)</b>	0,464
<b>Aritmetik Ortalama (X)</b>	61,86
<b>Medyan (X<sub>ORT</sub>)</b>	62
<b>Mod</b>	72
<b>Standart sapma(Ss)</b>	18,68
<b>Maksimum</b>	100
<b>Minimum</b>	32
<b>Ranj</b>	68
<b>Çarpıklık Katsayısı (Skewness)</b>	-0,0224 ÇKD<0
<b>Basıklık Katsayısı(Kurtosis)</b>	30,19 BKD>26

**ÇKD:** Çarpıklık Katsayısı Değeri      **BKD:** Basıklık Katsayısı değeri

Güvenirlilik hesaplaması için 100 öğrenci üzerinde uygulanan başarı testinden güçlük ve ayırtıcılık indeksi uygun olmayan maddeler atıldıktan sonra, nihai testin güvenirlilik katsayısı hesaplanmış ve KR-21 = 0,838 bulunmuştur. Bu değer testin

güvenirliğinin yüksek olduğunu göstermektedir. Yapılan pilot çalışma sonucu elde edilen madde analizi sonuçları ile geliştirilen akademik başarı testine ait betimsel istatistiksel veriler tablo 4 ve tablo 5 'te verilmiştir.

**Tablo 5 Geliştirilen Akademik Başarı Testine Ait Madde İstatistikleri**

Madde No	Madde Güçlük İndeksi (P <sub>j</sub> )	Madde Ayırt Edicilik İndeksi (r <sub>ix</sub> )	Madde Varyansı (S <sub>j</sub> <sup>2</sup> )	Standart Sapma (s <sub>j</sub> )	Madde No	Madde Güçlük İndeksi (P <sub>j</sub> )	Madde Ayırt Edicilik İndeksi (r <sub>ix</sub> )	Madde Varyansı (S <sub>j</sub> <sup>2</sup> )	Standart Sapma (s <sub>j</sub> )
1	0,59	0,48	0,241	0,494	26	0,63	0,37	0,233	0,485
2	0,60	0,51	0,240	0,492	27	0,60	0,40	0,240	0,492
3	0,59	0,51	0,241	0,494	28	0,67	0,48	0,221	0,472
4	0,60	0,48	0,240	0,492	29	0,65	0,44	0,227	0,479
5	0,58	0,48	0,243	0,495	30	0,62	0,44	0,235	0,487
6	0,64	0,48	0,230	0,482	31	0,60	0,59	0,240	0,492
7	0,61	0,44	0,237	0,490	32	0,59	0,33	0,241	0,494
8	0,60	0,44	0,240	0,492	33	0,66	0,37	0,224	0,475
9	0,64	0,44	0,230	0,482	34	0,58	0,40	0,243	0,495
10	0,63	0,59	0,233	0,485	35	0,61	0,51	0,237	0,490
11	0,63	0,44	0,233	0,485	36	0,59	0,44	0,241	0,494
12	0,63	0,59	0,233	0,485	37	0,62	0,51	0,235	0,487
13	0,64	0,55	0,230	0,482	38	0,61	0,40	0,210	0,460
14	0,62	0,44	0,235	0,487	39	0,64	0,51	0,230	0,482
15	0,60	0,51	0,240	0,492	40	0,62	0,40	0,235	0,487
16	0,61	0,51	0,237	0,490	41	0,61	0,44	0,210	0,490
17	0,60	0,44	0,240	0,492	42	0,64	0,48	0,230	0,482
18	0,61	0,40	0,237	0,490	43	0,63	0,44	0,233	0,485
19	0,61	0,37	0,237	0,490	44	0,63	0,44	0,233	0,485
20	0,62	0,59	0,235	0,487	45	0,61	0,40	0,210	0,490
21	0,61	0,55	0,237	0,490	46	0,64	0,40	0,230	0,482
22	0,63	0,33	0,233	0,485	47	0,65	0,55	0,227	0,479
23	0,61	0,40	0,237	0,490	48	0,61	0,33	0,210	0,460
24	0,70	0,44	0,210	0,460	49	0,61	0,70	0,210	0,490
25	0,58	0,59	0,243	0,495	50	0,63	0,44	0,233	0,485

**N=100, %27=27**

Testin ortalama güçlük indeksi 0,618 olarak hesaplanmıştır. Bu değer testin orta güçlükte olduğunu göstermektedir. Testin ortalama ayırt edicilik indeksi ise 0,464 olarak hesaplanmıştır. İstenen ayırıcılık gücü olan 0,50'ye yakın olduğu için testin oldukça ayırt edici olduğu söylenebilir. Testin aritmetik ortalaması 61,68, mod 72,00, medyan 62,00'dir.

Standart sapma 18,68'dir. Testten alınan en yüksek puan 100 en düşük puan ise 32'dir. Buna bağlı olarak ranj değeri 68'dir. Başarı testinin çarpıklık katsayısı (skewness) -0,0224 ve basıklık katsayısı 30,19'dir. Çarpıklık bir dağılıma ilişkin ölçme sonuçlarının nasıl dağıldığı hakkında bilgi verir. Testin çarpıklık değeri (skewness)  $CKD < 0$  olduğu için geliştirilen bu test sola çarpık (negatif) bir dağılım göstermektedir. Bu durum başarılı bir testin dağılımıdır. Bu tür dağılıma sahip sınavlar genellikle öğretim süreci ve ünite sonundaki sınavlar için geçerlidir. Testin basıklık değeri sınıftaki değişim miktarının göstergesidir. Geliştirilen testteki basıklık değeri (kurtosis)  $BKD > 26$  olduğu için testin uygulandığı grubun heterojen olduğu ve test maddelerinin bilen ve bilmeyen öğrencileri iyi ayırt ettiğinin göstergesidir. Bir testin uygulandığı grup heterojenleştikçe testin güvenilirliği de artar.

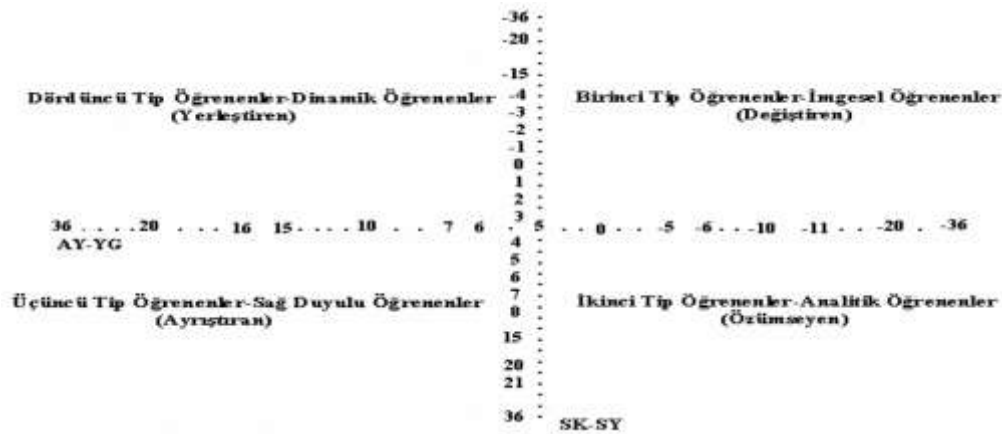
### 3.3.2. Kolb Öğrenme Stili Envanteri (KÖSE-III)

Öğrenme Stilleri ile ilgili yerli ve yabancı araştırmaların incelemesinde, Kolb'un Deneyimsel Öğrenme Kuramına uygun olarak geliştirdiği öğrenme stilleri envanterinin, bu alanda etkin bir biçimde kullanıldığı ve kabul gördüğü ortaya konmuştur. Kolb'un öğrenme stilleri envanterinin üç tür versiyonu bulunmaktadır.

KÖSE-I: Envanterin ilk versiyonu Kolb tarafından 1971'de geliştirilmiştir. Bu versiyonda dokuz adet dizinde yer alan dörder kelime, bireylerin öğrenme tercihlerini ortaya koyacak biçimde sıralanmıştır. Ölçekten alınan puanlar, Deneyimsel Öğrenme Kuramına göre 'Somut Deneyim', 'Yansıtıcı Gözlem', 'Soyut Kavramsallaştırma' ve 'Aktif Deneyim' öğrenme yollarına bağlı olarak; 'Ayrıştırıcı', 'Değiştiren', 'Özümseyen' ve 'Yerleştiren' biçiminde gruplanmıştır. İlk versiyonla ilgili araştırmalarda, güvenilirlik ile ilgili çalışmaların sürdürülmesi gerektiğine karar verilmiştir (Kolb, 2010).

KÖSE-II: Envanter yeni bir biçim ve puanlama sistemi oluşturularak 1981'de yenilenmiştir. Bu envanter 12 adet tamamlamalı tip maddeden oluşmuştur. Maddelerin anlaşılabilirliğini artırmak için ilk versiyonda yer alan kelimeler yerine cümleler kullanılmış, ifadelerin somutlaştırılmasına çalışılmıştır. Araştırma sonuçları, envanterin güvenilirlik katsayısının ve iç tutarlılığının önceki versiyona göre önemli oranda yükseldiğini ve bireylerin öğrenme stilini belirlemede kullanılabileceğini göstermiştir (Kolb, 2010). Söz konusu envanter, Aşkar ve Akkoyunlu (1993) tarafından Türkçe'ye çevrilmiş, geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları da yapılmıştır.

KÖSE-III: Son versiyonu 1999 yılında hazırlanan envanterin, somutlaştırılması için ifade değişiklikleri yapılmış olmakla birlikte, önemli farklılık değerlendirme ve kodlama işlemlerindedir. Aynı zamanda ölçeğin son şeklinde stil adları ‘Ayrıştırma’, ‘Değiştirme’, ‘Özümseme’ ve ‘Yerleştirme’ biçiminde değiştirilmiştir. Kolb, bu değişiklik için “küçük ama önemli bir değişiklik” ifadesini kullanmıştır (Kolb,2010).



Şekil 21 Kolb Öğrenme Stili Değerlendirme Çizelgesi (Akt: Gencel, 2007:132)

Ölçek, Kolb'un (1984) deyimsel öğrenme kuramına bağlı olarak dört öğrenme yolunu; 'Soyut Kavramsallaştırma', 'Somut Deneyim', 'Aktif Deneyim' ve 'Yansıtıcı Gözlem' ve buna dayalı olarak tanımlanan dört öğrenme stilini; 'Ayrıştırma', 'Değiştirme', 'Özümseme' ve 'Yerleştirme' ortaya koymaktadır (Kolb, 1999). Ölçekte, önceki versiyonda olduğu gibi 12 adet tamamlamalı madde bulunur. Her maddede bulunan dört seçenekten her biri 'Soyut Kavramsallaştırma', 'Somut Deneyim', 'Aktif Deneyim' ve 'Yansıtıcı Gözlem' öğrenme yolunu temsil etmektedir. Seçeneklerden; en uygun olanı (4), ikinci uygun olanı (3), üçüncü uygun olanı (2) ve en az uygun olanı (1) olarak puanlanmaktadır. Her öğrenme yolu için ölçekten alınan en düşük puan 12, en yüksek puan 48'dir. Bu puanlamadan sonra, iki boyutu bulunan birleştirilmiş puanlar hesaplanmaktadır. Birleştirilmiş puanlardan dikey boyut puanı, envanterden alınan soyut kavramsallaştırma puanından somut deneyim puanı çıkarılarak elde edilmekte ve bu boyut bireyin bilgiyi kavramasında tercihlerini temsil etmektedir. Yatay boyut puanı ise envanterden alınan aktif deneyim puanından yansıtıcı gözlem puanı çıkarılarak elde edilmekte ve bu boyut, bireyin kavradığı bilgileri nasıl işlediğine yönelik tercihlerini temsil etmektedir (Oral, 2003: 420).

Her iki boyuta ait alınan puanlar -36 ile +36 arasında değişiklik göstermektedir. Birleştirilmiş puanlar, Şekil 21'de gösterilen koordinat sistemi üzerine yerleştirilir.

Aktif deneyim puanı ile yansıtıcı gözlem puanının farkıyla elde edilen yatay boyut puanı x eksenine, soyut kavramsallaştırma puanı ile somut deneyim puanının farkı ile elde edilen dikey boyut puanı ise y eksenine yerleştirilmekte ve bu iki sayının kesiştiği alan bireyin öğrenme stilini ortaya koymaktadır (Kolb, 1999).

### 3.3.2. 1. Kolb Öğrenme Stili Envanteri (KÖSE-III) Güvenirlik ve Geçerlilik

Literatürde KÖSE-III'e ilişkin birçok geçerlik ve güvenilirlik çalışması bulunmaktadır. Bunlardan biri olan ve Kolb (1999) tarafından yaşları 17 ile 60 arasında değişen 1052 kişilik örneklem grubu üzerinde gerçekleştirilen çalışmada, KÖSE-III'e ait güvenilirlik katsayılarının 0.73 ile 0.88 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir. Gencil (2006) tarafından ilköğretim yedinci ve sekizinci sınıfta öğrenim gören 320 öğrenci ile yapılan çalışmada, Türkçe'ye uyarlanan KÖSE-III'e ait güvenilirlik katsayılarını 0.71 ile 0.84 değerleri arasında olduğu saptanmıştır. Öğrenme yolları arasındaki ilişkileri ortaya koymak amacıyla bazı araştırmacılar tarafından KÖSE III'ün Pearson Korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Kolb (1999) tarafından yaşları 17 ile 60 arasında değişen 1052 kişilik örneklem grubu üzerinde gerçekleştirilen çalışmada, KÖSE-III'ün öğrenme yolları arasındaki Pearson Korelasyon katsayılarının -0.85 ile 0.80 ( $p<.01$ ) arasında olduğu belirlenmiştir. Gencil (2006) tarafından ilköğretim yedinci ve sekizinci sınıfta öğrenim gören 320 öğrenci ile yapılan çalışmada Türkçe'ye uyarlanan KÖSE-III'e ait öğrenme yolları arasındaki Pearson Korelasyon katsayılarının -0.95 ile 0.88 ( $p<.01$ ) arasında olduğu tespit edilmiştir.

KÖSE-III, Gencil (2006) tarafından Türkçe'ye çevrilmiş, geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır. KÖSE-III'ün İngilizce'den Türkçe'ye çevirisinin dil geçerliği çalışmaları Dokuz Eylül Üniversitesi ve Adnan Menderes Üniversitesi'nde görev yapan 7 öğretim elemanı tarafından gerçekleştirilmiştir. Manisa'da yabancı dilde eğitim veren bir ilköğretim okulunda yedi ve sekizinci sınıf öğrencilerine ( $n=40$ ) ölçme aracının İngilizce ve Türkçe formu uygulanmıştır. Bu formlar arası toplam korelasyon 0.77 ( $p<.01$ ) olarak hesaplanmıştır. Korelasyon katsayısının büyüklük bakımından yorumlanmasında, katsayının 0.70 ile 1.00 olması yüksek olarak kabul görmektedir (Köklü ve Büyüköztürk, 2000, 123; Büyüköztürk, 2002: 32). Dolayısıyla İngilizce ve Türkçe formlar arasındaki katsayının 0.77 bulunmuş olması, bu iki formun dil açısından eşdeğer kabul edilebileceğini vurgulamaktadır. Türkçe formun güvenilirlik katsayıları ise 0.71 ve 0.84 arasında değişiklik göstermektedir. Orijinal forma göre biraz daha düşük olan güvenilirlik katsayıları tatmin edici düzeydedir (Gencil, 2006: 112-113)



### **3.3.3. Değişkenler**

#### **3.3.3.1. Bağımsız Değişkenler**

Bu araştırmada uygulanan öğretim yöntemleri çalışmanın bağımsız değişkenleridir. Bu bağımsız değişkenler; deney grubunda uygulanan 4MAT öğretim yöntemi ve kontrol grubunda uygulanan ders kitabına dayalı geleneksel öğretim yöntemidir.

#### **3.3.3.2. Bağımlı Değişkenler**

Bu çalışmada kullanılan bağımlı değişkenler; Türkiye'nin Madenleri ve Enerji Kaynakları Başarı Testi ve Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri'dir.

### **3.4. Veri Toplama Süreci**

Burada araştırmanın alt problemlerine cevap bulmak için verilerin toplanmasında nasıl bir süreç izlendiği açıklanmıştır.

#### **3.4.1. Genel Tarama Süreci**

Araştırmanın tarama boyutu için öncelikle uygulamanın yapılacağı okullara araştırma hakkında bilgiler verildikten sonra Trabzon İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden Of Ali Yeşilyurt Çok Programlı Lisesi, Of Anadolu Lisesi, Çakara Çok Programlı Lisesi ve Çaykara Anadolu Lisesi için gerekli izinler alınmıştır. Alınan izinler doğrultusunda 2012-2013 eğitim ve öğretim yılında ikinci döneminde bu liselerin 12.sınıflarında öğrenim gören öğrencilerden oluşturulan 25'er kişiden oluşan toplam 100 kişilik 4 gruba araştırmacı tarafından oluşturulması düşünülen akademik başarı testine ait pilot çalışma yapılmıştır. Yapılan bu pilot çalışma sonucunda testi oluşturacak olan ulaşılması hedeflenen kazanımlara ait gerekli madde ve test istatistikleri yapılmıştır. Yapılan bu çalışmayı takiben uzman görüşleri doğrultusunda gerekli düzeltme ve değişiklikler yapılarak akademik başarı testi uygun hale getirilmiştir. Geliştirilen akademik başarı testini takiben oluşturulacak olan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin öğrenme stillerinin belirlenmesinde yararlanılacak Kolb Öğrenme Stili Envanteri (KÖSE-III)'nin kullanımı için ilgili kişilerden gerekli izinler alınmıştır. Envanter, araştırmanın amacına uygun uyarlaması yapıldıktan sonra uzman görüşleri ve değerlendirmeleri doğrultusunda hazır hale getirilmiştir.

### 3.4.2. Deneysel Tarama Süreci

Uygulamaya başlanmadan şans (random-tesadüfi) metodu kullanılarak kontrol ve deney grupları oluşturulmuştur. Bu gruplar kontrol grubunda 70, deney grubunda 70 olmak üzere toplam 140 öğrenciden oluşmaktadır. Deney grubu Of Ali Yeşilyurt Çok Programlı Lisesi'nden 35 kişilik 11/B sınıftan ve Of Anadolu Lisesi'nden 35 kişilik 11/B sınıftan; kontrol grubu ise Çaykara Çok Programlı Lisesi'nden 35 kişilik 11/B ve Çaykara Anadolu Lisesi'nden 35 kişilik 11/B sınıftan oluşturulmuştur. Oluşturulan deney grubunun öğrencileri, 4mat destekli öğretim sistemi hakkında bilgilendirilmiştir. Gruplara ait ön test şeklindeki akademik başarı testi yoklamasından önce hem deney hem de kontrol grubu öğrencilerinin öğrenme stillerini tespiti için Kolb tarafından hazırlanıp geçerliliği ve güvenilirliği test edilmiş olan, Türkçe uyarlaması da yapılmış KÖSE-III envanteri uygulanmıştır. Uygulanan bu envantere dayalı gruplara ait öğrenme stillerinin tespiti sağlanmıştır. Bu öğrenim stilleri envanteri son olarak öğretim durumları sonlandırılıp gruplara ait son test şeklindeki akademik başarı testi uygulamasından sonra tekrar uygulanarak gruplara ait öğrenim stillerindeki değişimler tespit edilmeye çalışılmıştır.

**Tablo 6 Deneysel Çalışma Süreci-I (Veri Toplama Süreci )**

Veri Toplama Aracı	Hafta	Süre	Grup
<b>Öğrenme Stili Envanteri</b>	23-27 Ekim 2013	30 dakika	Deney ve Kontrol
<b>Akademik Başarı Testi (Ön Test)</b>		60 dakika	
<b>Akademik Başarı Testi (Son Test)</b>	11-15 Kasım 2013	60 dakika	Deney ve Kontrol
<b>Öğrenme Stili Envanteri</b>		30 dakika	

Ön envanter çalışmasını takiben öğretimi gerçekleştirilecek öğrenme alanına ait konularla ilgili ön bilgilerin tespitine yönelik hem deney grubuna hem de kontrol grubuna yönelik elli sorudan oluşan ön test yoklaması şeklindeki akademik başarı testi uygulaması gerçekleştirilmiştir. Daha sonra on birinci sınıf coğrafya dersi mekânsal bir

sentez Türkiye öğrenme alanına ait Türkiye'nin madenleri ve enerji kaynakları konularının öğretimine yönelik hazırlanan öğretim etkinlikleri çalışma grubu olarak seçilen deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilere uygulanmıştır. Kontrol grubuna geleneksel yöntem ve tekniklere uygun öğretim etkinlikleri MEB Coğrafya ders kitabını takip edilecek şekilde; deney grubuna ise 4mat destekli öğretim etkinlikleri doğrultusunda öğrencilerin öğrenme stilleri dikkate alınarak uygun öğretim durumları sergilenmiştir.

**Tablo 7 Deneysel Çalışma Süreci-II (Öğretim Durumlarının Sergilenme Süreci)**

İlgili Kazanımlar	Öğrenme Alanı	Konu	Haftalar	Ders Saati (Deney)	Ders Saati (Kontrol)
Kullanım alanlarından yola çıkarak Türkiye'nin madenleri ve enerji kaynaklarının ekonomimizdeki yerini değerlendirir.	Mekânsal Bir Sentez Türkiye	Türkiye'nin Madenleri ve Enerji Kaynakları	1-5 Ekim 2013 ( 1. Hafta)	2 saat	2 saat
			7-11 Ekim 2013 ( 2. Hafta)	2 saat	2 saat
			21-25 Ekim 2013 ( 3. Hafta)	2 saat	2 saat
			28-31 Ekim 2013 ( 4. Hafta)	2 saat	
			4-8 Kasım 2013 ( 5. Hafta)	2 saat	
Türkiye'nin madenleri ve enerji kaynaklarını etkili kullanım açısından değerlendirir.					

Öğretim durumlarını takiben geleneksel öğretim etkinliklerinin uyguladığı kontrol grubu ile 4mat destekli öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubuna son test yoklaması şeklindeki elli sorudan oluşan akademik başarı testi tekrardan uygulanmıştır. Buradan elde edilen sonuçlar deney ve kontrol grubuna daha önce

uygulanmış olan ön test uygulamasına dayalı başarı testleriyle mukayese edilmiş, grupların ön test ve son test başarıları gruplar içi ve gruplar arasında değerlendirilerek anlamlı farklılıkların oluşup oluşmadığı tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar ışığında ilgili alt problemlere ilişkin yorumlamalara gidilmiştir.

### 3.5. Verilerin Analizleri

Araştırmanın amaçları doğrultusunda toplanan veriler, verilerin özelliklerine uygun istatistiksel analiz teknikleri kullanılarak bilgisayar ortamında SPSS-16.0 (Statistical Package For The Social Sciences) paket programı kullanılarak çözümlenmiş, bulgular tablolar halinde sunulmuş, gerekli yorumları yapılmıştır. Bu doğrultuda araştırmanın her bir alt problemi için aşağıda belirtilen işlemler yapılmıştır.

1. 4MAT öğretim yönteminin (deney) ve geleneksel öğretme yönteminin (kontrol) uygulanacağı gruplardaki öğrencilerin öğrenme stillerinin tespitine yönelik yüzde ve frekans hesaplamaları yapılmıştır. Bu alt problemdeki amaç deney ve kontrol grubu öğrencilerinin öğrenme stilleri farklılıklarının tespit edilmesidir.
2. 4MAT öğretim sitemine göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulanacağı derslerdeki öğrencilerin ön test puanları ile geleneksel yöntemin uygulanacağı derslerdeki öğrencilerin ön test puanları arasındaki farklılıkların tespiti için bu iki grubun (deney ve kontrol grupları) ayrı niteliğe ait ölçümlerinin ortalamalarının farklılığının tespitine yönelik independent-samples t-testi uygulaması yapılmıştır. Bu alt problemdeki amaç deney ve kontrol gruplarının deneysel işlem öncesinde “Türkiye’nin Madenleri ve Enerji Kaynakları ” konusuna ait hazır bulunuşluk düzeylerinin birbiri ile denk olup olmadığını tespit etmektir.
3. Geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı derslerdeki öğrencilerin (kontrol grubu) ön test ve son test puanları arasındaki farklılığın tespiti için bu grubun bir niteliğe ait ölçümlerinin ortalaması önceden bilinen bir değerden farklılığının tespitine yönelik paired samples t-testi uygulaması yapılmıştır. Bu alt problemdeki amaç deneysel işleme tabi tutulmayan kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemlerinin (düz anlatım, soru-cevap vs.) uygulanmasının öğrencilerin başarılarına olan etkisini belirlemektir.
4. 4MAT öğretim sitemine göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı derslerdeki öğrencilerin ön test ve son test puanları arasındaki farklılığın tespiti için bu grubun bir niteliğe ait ölçümlerinin ortalaması önceden bilinen bir değerden farklılığının tespitine yönelik paired t-testi uygulaması yapılmıştır.

Bu alt problemde amaç, 4mat destekli öğretim ile deneysel işleme tabi tutulduklarında deney grubunun “Türkiye’nin Madenleri ve Enerji Kaynakları ” konusuna ait başarıları, uygulamanın sonrasında öğrencilerin başarılarına olan etkisini belirlemektir.

5. 4MAT öğretim sistemine göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı derslerdeki öğrencilerin son test puanları ile geleneksel yöntemin uygulandığı derslerdeki öğrencilerin son test puanları arasındaki farklılıkların tespiti için bu iki grubun (deney ve kontrol grupları) ayrı niteliğe ait ölçümlerinin ortalamalarının farklılığının tespitine yönelik independent-samples t-testi uygulaması yapılmıştır. Bu alt problemdeki amaç deney ve kontrol gruplarının deneysel işlem sonrasında Türkiye’nin Madenleri ve Enerji Kaynakları ” konusuna ait öğrenci başarıları üzerinde geleneksel yöntemler ile 4mat destekli öğretim yaklaşımının etkisini araştırmaktır.
6. Geleneksel öğretim etkinliklerinin uygulandığı derslerdeki öğrencilerin (kontrol grubu) öğrenme stillerinin alt boyutlarında değişim yaşanmış olup olmamasına yönelik yüzde, frekans ve yüzde değişimleri hesaplamaları yapılmıştır. Bu alt problemdeki amaç kontrol grubu öğrencilerinin geleneksel öğretim süreci sonrasında öğrenme stillerinde meydana gelen değişimlerin tespit edilmesidir.
7. 4MAT öğretim etkinliklerinin uygulandığı derslerdeki öğrencilerin (deney grubu) öğrenme stillerinin alt boyutlarında değişim yaşanmış olup olmamasına yönelik yüzde, frekans ve yüzde değişimleri hesaplamaları yapılmıştır. Bu alt problemdeki amaç deney grubu öğrencilerinin öğretim süreci sonrasında öğrenme stillerinde meydana gelen değişimlerin tespit edilmesidir.

### BÖLÜM-3 BULGULAR VE YORUMLAR

#### 4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Araştırmanın birinci alt probleminde “Deney ve kontrol grubu öğrencileri öğrenme stilleri açısından farklılaşmakta mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır. Bu alt problemin analizinde 4MAT öğretim yönteminin (deney) ve geleneksel öğretim yönteminin (kontrol) uygulanacağı gruplardaki öğrencilerin öğrenme stilleri bakımından farklılaşıp farklılaşmadıklarının tespitine yönelik frekans ve yüzde hesaplamaları yapılmıştır. Öğrenme stillerinin tespiti için öğrencilere ön test şeklinde uygulanan KÖSE-III’ten elde edilen verilerin frekans ve yüzde dağılımları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo 8 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Öğrenme Stillerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları**

Öğrenme Stili		Deney Grubu		Kontrol Grubu	
Mc Carty	Klob	f	%	f	%
I.Tip-İmgesel	Değiştiren	29	41,42	28	40
II.Tip-Analitik	Özümseyen	12	17,14	13	18,57
III.Tip-Sağduyulu	Ayrıştıran	9	12,85	13	18,57
IV.Tip Dinamik	Yerleştiren	20	28,57	16	22,85
<b>Toplam</b>		<b>70</b>	<b>100</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Tablo 8 incelendiğinde deney grubu imgesel-değiştiren % 41,42, analitik-özümseyen %17,14, sağduyulu-ayrıştıran %12,85 ve dinamik yerleştiren %28,57 oranlarında öğrenme stillerine sahip öğrencilerden oluşmaktadır. Kontrol grubu ise imgesel-değiştiren %40, analitik-özümseyen %18,57, sağduyulu-ayrıştıran %18,57 ve dinamik- yerleştiren %22,85 oranlarında öğrenme stillerine sahip öğrencilerden oluşmaktadır. Deney ve kontrol grubuna ait veriler her öğrencinin öğrenme stiline aynı olmadığını öğrencilerin bilgiyi farklı olarak algılayıp ve farklı yöntemlerle ile zihin haritasına yerleştirmek istediğini göstermektedir. Öğretmenlerin öğrenme sürecinin hemen başında öğrencilere ait öğrenme stillerini bilmesi ve öğrenme sürecini farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilere hitap edecek şekilde planlama yapmasını

zorunluluk haline getirmektedir. Bu durum iyi bir öğrenme sürecinin planlanması adına bir zorunluluk teşkil etmektedir.

Tabloda verilen betimsel veriler dikkate alındığında hem deney hem de kontrol grubu öğrencilerinin en çok imgesel-değiştiren (% 50 - 40) ve dinamik- yerleştiren (% 28,57 - 22,85) öğrenme stillerini tercih ettikleri görülmektedir. Bu durum öğrencilerin öğrenecekleri kavramla kendi yaşantıları arasında bir bağ kurarak “niçin bunu öğreniyorum?” sorusuna cevap aradıklarının yanında öğrendiklerini kendi yaşamları ile bütünleştirerek kullanmak ve geliştirmek gayesinde olduklarını ortaya koymaktadır. Bu açıdan bakıldığında öğretmenler öğretme sürecinin başında öğrencilere bir takım yaşantılarla bir konuyu niçin öğrenmesi gerektiğini hissettirmesi ve öğrencilerin bu sebepleri keşfedebilmesi için bir yaşantı oluşturması gerektiğini vurgulamaktadır. Aynı zamanda öğretmenlerin öğrencilere öğrendiklerini birleştirip kendi sözcükleri ile ifade etmelerini, onların sahip olduğu en iyi yolla ne bildiklerini sunmaları ve zevk alarak öğrendiklerini paylaşmaları için fırsat vermesi gerektiğini göstermektedir.

#### 4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Araştırmanın ikinci alt probleminde “4MAT öğretim sistemine göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulanacağı derslerdeki öğrencilerin (deney grubu) ön test puanları ile geleneksel yöntemin uygulanacağı derslerdeki öğrencilerin (kontrol grubu) ön test puanları arasında belirgin bir farklılık var mıdır? “ sorusuna cevap aranmıştır. Bu alt problemde 4MAT öğretim yönteminin (deney) ve geleneksel öğretiminin (kontrol) uygulanacağı gruplardaki öğrencilerin ön test puanları açısından farklılaşp farklılaşmadıklarının tespitine yönelik, geliştirilen akademik başarı testi uygulanmıştır. Bu başarı testinden elde edilen gruplara ait bulgular analiz edilirken frekans, aritmetik ortalama, standart sapma ve t-testi ( independent samples test ) kullanılmıştır.

**Tablo 9 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Puanlarına Ait T-Testi Sonuçları**

	N	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	Sd	t	P
<b>Deney Ön Test</b>	70	34,97	10,20	138	0,279	<b>0,781</b>
<b>Kontrol Ön Test</b>	70	34,11	10,86			

(\*p<0,05)

Deneysel çalışma öncesinde iki ayrı öğretim modelinin uygulanacağı deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Türkiye'nin Madenleri ve Enerji Kaynakları konulu başarı testinden aldıkları ön test puanlarına ait t-testi sonuçları tablo 9'da verilmiştir. Tablo 9'da deney grubu ile kontrol grubunun ön test puanları karşılaştırıldığında p değeri 0,781 olduğundan yani 0,05 anlamlılık değerinden büyük olduğundan iki ölçüm arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir (  $t_{(138)} = 0,279$ ;  $p > 0,05$  ). Deney grubunun ön test puanları ortalaması 34,11 olarak gerçekleşirken, kontrol grubunun ön test puanlarının aritmetik ortalaması 34,97 olarak gerçekleşmiştir. İki grup arasındaki kontrol grubu lehine olan bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu durum örnekleme oluşturan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin deneysel işlem öncesinde hazır bulunuşluluk düzeylerinin birbirine denk olduğunu, anlamlı derecede farklılaşmadıklarını göstermektedir.

#### 4. 3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Araştırmanın üçüncü alt probleminde “Geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı derslerdeki öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında belirgin farklılık var mıdır? “ sorusuna cevap aranmıştır. Bu alt problemde geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı gruptaki (kontrol) öğrencilerin son test puanlarının tespitine yönelik olarak deneysel işlem sonrasında geliştirilen akademik başarı testi tekrardan uygulanmıştır. Bu başarı testinden elde edilen son test puanları gruba ait deneysel işlem öncesindeki ön test puanları ile karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgular analiz edilirken frekans, aritmetik ortalama standart sapma ve t-testi ( paired samples test ) kullanılmıştır.

Deneysel işlem öncesinde ve sonrasında geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin Türkiye'nin Madenleri ve Enerji Kaynakları konulu başarı testinden aldıkları ön test - son test puanlarına ait t-testi sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo 10 Kontrol Grubunun Ön test ve Son Test Puanlarına Ait T-Testi Sonuçları**

	N	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata	t	P
<b>Ön Test</b>	70	34,97	10,20	1,220	-25,936	,000
<b>Son Test</b>	70	54,98	14,66	1,753		

(\* $p < 0,05$ )



Tablo 10’da kontrol grubunun ön test puanları ile son test puanları karşılaştırıldığında p değeri ,000 olduğundan yani 0,05 anlamlılık aralığı değerinden küçük olduğundan iki ölçüm arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir (  $t_{(68)} = -25,936$ ;  $p < 0,05$  ). Kontrol grubunun ön test puanları ortalaması 34, 64 olarak gerçekleşirken, son test puanlarının aritmetik ortalaması 54,97 olarak gerçekleşmiştir. Gruba ait her iki ölçüm ortalamaları arasındaki bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu durum geleneksel yöntemler olarak nitelendirdiğimiz düz anlatım ve soru cevap gibi yöntemlerin, öğrenci başarılarını anlamlı derecede arttırdığını göstermektedir.

#### 4. 4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Araştırmanın dördüncü alt probleminde “4MAT öğretim sisteminin uygulandığı derslerdeki öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında belirgin farklılık var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır. Bu alt problemde 4MAT öğretim sisteminin uygulandığı gruptaki (deney) öğrencilerin son test puanlarının tespitine yönelik olarak deneysel işlem sonrasında geliştirilen akademik başarı testi tekrardan uygulanmıştır. Bu başarı testinden elde edilen son test puanları gruba ait deneysel işlem öncesindeki ön test puanları ile karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgular analiz edilirken frekans, aritmetik ortalama standart sapma ve t-testi ( paired samples test ) kullanılmıştır.

Deneysel işlem öncesinde ve sonrasında 4MAT öğretim sisteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin Türkiye’nin Madenleri ve Enerji Kaynakları konulu başarı testinden aldıkları ön test - son test puanlarına ait t-testi sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo 11 Deney Grubunun Ön Test ve Son Test Puanları Ait T-Testi Sonuçları**

	N	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata	t	P
<b>Ön Test</b>	70	34,11	10,86	1,299	-63,539	<b>,000</b>
<b>Son Test</b>	70	67,60	14,93	1,785		

(\* $p < 0,05$ )

Yukarıdaki tabloda deney grubunun ön test puanları ile son test puanları karşılaştırıldığında p değeri ,000 olduğundan, yani 0,05 anlamlılık aralığı değerinden küçük olduğundan iki ölçüm arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir

( $t_{(68)} = -63,539$ ;  $p < 0,05$ ). Deney grubunun ön test puanları ortalaması 34,11 olarak gerçekleşirken, son test puanlarının aritmetik ortalaması 67,60 olarak gerçekleşmiştir. Gruba ait her iki ölçüm ortalamaları arasındaki bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu durum 4MAT öğretim sisteminin, öğrenci başarılarını anlamlı derecede arttırdığını göstermektedir.

#### 4.5. Beşinci Alt Probleme Yönelik Bulgu ve Yorumlar

Araştırmanın ikinci alt probleminde “4MAT öğretim sistemine göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı derslerdeki öğrencilerin (deney grubu) son test puanları ile geleneksel yöntemlerinin uygulandığı derslerdeki öğrencilerin (kontrol grubu) son test puanları arasında belirgin bir farklılık var mıdır? “ sorusuna cevap aranmıştır. Bu alt problemde 4MAT öğretim yönteminin (deney) ve geleneksel öğretim yönteminin (kontrol) uygulandığı gruplardaki öğrencilerin son test puanları açısından farklılaşıp farklılaşmadıklarının tespitine yönelik deneysel işlem sonrasında geliştirilen akademik başarı testi uygulanmıştır. Bu başarı testinden elde edilen gruplara ait bulgular analiz edilirken frekans, aritmetik ortalama, standart sapma ve t-test (independent test) kullanılmıştır.

Deneysel çalışma sonrasında iki ayrı öğretim modelinin uygulandığı deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Türkiye'nin Madenleri ve Enerji Kaynakları konulu başarı testinden aldıkları son test puanlarına ait t-testi sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo 12 Deney ve Kontrol Grubunun Son Test Puanlarına Ait T-Testi Sonuçları**

Grup	N	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	Sd	t	P
Kontrol	70	54,97	14,66	138	2,87	0,004
Deney	70	67,60	14,93			

(\* $p < 0,05$ )

Yukarıdaki tabloda deney grubu ile kontrol grubunun son test puanları karşılaştırıldığında p değeri, 004 olduğundan, yani 0,05 anlamlılık aralığı değerinden küçük olduğundan iki ölçüm anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ( $t_{(138)} = 2,87$ ;  $p < 0,05$ ). Deney grubunun son test puanları ortalaması 67,60 olarak gerçekleşirken, kontrol grubunun son test puanlarının aritmetik ortalaması 54,97 olarak gerçekleşmiştir.

İki grup arasındaki deney grubu lehine olan bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu durum 4MAT öğretim sisteminin öğrenci başarısını geleneksel öğretim yöntemlerinden daha fazla artırdığını göstermektedir.

İki grup arasındaki deney grubu lehine olan bu farklılık irdelendiğinde 4MAT öğretim modelinin geleneksel öğretim yöntemlerine göre öğrencileri daha iyi motive ettiği ve bireysel farklılıkların dikkate alınmasından dolayı öğrenciyi öğrenme sürecinin içine çekerek aktif hale getirdiği gözlemlenmiştir. Aynı zamanda bütün öğrenciler öğrenme faaliyetleri sırasında kendisini rahatça ifade edebilmiş ve kendi öğrendikleri ile yeni şeyler üreterek başarı hazzını tatmıştır. Bu öğrenme ortamı da 4MAT öğretim modelinin öğrenci başarılarını artırmada daha etkili olmasını sağlamıştır.

#### 4.6. Altıncı Alt Probleme Yönelik Bulgu ve Yorumlar

Araştırmanın altıncı alt probleminin analizinde geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı derslerdeki öğrencilerin (kontrol grubu) son test başarı ölçüğünden aldıkları puanlara göre öğrenme stillerinin alt boyutlarında değişim yaşanmış olup olmamasının tespitine yönelik yüzde, frekans ve yüzde değişimleri hesaplamaları yapılmıştır. Bu alt problemin amacı doğrultusunda KÖSE-III' ten son test uygulaması şeklinde elde edilen verilerin frekans ve yüzde değerlerinin ön test uygulaması ile karşılaştırılması ve yüzde değişim değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo 13 Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön ve Son Öğrenme Stillerinin Frekans, Yüzde ve Yüzde Değişim Değerleri**

Öğrenme Stili		Ön-ÖS		Son-ÖS		Değişim	
Mc Carty	Klob	F	%	f	%	f	%
I.Tip-İmgesel	Değiştiren	28	40	25	35,71	3	-12
II.Tip-Analitik	Özümseyen	13	18,57	20	28,57	7	+53,84
III.Tip-Sağduyulu	Ayrıştıran	13	18,57	11	15,72	2	-15,38
IV.Tip Dinamik	Yerleştiren	16	22,86	14	20	2	-12,50
<b>Toplam</b>		<b>70</b>	<b>100</b>	<b>70</b>	<b>100</b>		

Tablo 13'te görüldüğü gibi kontrol grubu öğrencileri uygulamadan önceki öğrenme stillerinin yüzdeleri; imgesel-değiştiren %40, analitik-özümseyen %18,57, sağduyulu-ayrıştıran %18,57 ve dinamik-yerleştiren %22,86 şeklindedir. Ders kitabına

dayalı geleneksel öğretim yöntemi sonrası ise imgesel-değiştiren %35,71, analitik-özümseyen %28,57 sağduyulu-ayrıştıran %15,72 ve dinamik-yerleştiren %20 şeklindedir. Uygulama sonrası değişim analiz edildiğinde imgesel-değiştiren, sağduyulu-ayrıştıran ve dinamik yerleştiren öğrenme stillerinde negatif yönde bir değişim olduğu; analitik-özümseyen öğrenme stilinde ise pozitif yönde bir değişim yaşandığı görülmektedir.

Öğrenme stillerinin alt boyutlarında yaşanan bu değişimler irdelendiğinde pozitif değişimin; kitaba dayalı geleneksel öğrenme yöntemlerinin öğretmenle öğrenci arasında güven ve açıklık atmosferi oluşturamadığı, öğrencilerin yaşantılar yoluyla bu konuyu niçin öğrenmeleri gerektiğini hissettirmemesi nedeniyle öğrencinin öğrenme sürecinin içine çekilemediğini ortaya çıkarmaktadır. Aynı zamanda öğrencilerin konu hakkında uzman görüşleri üzerine yoğunlaşarak konu ile ilgili teori, kavram ve kuramların öğrenilmesini öğrenciler için ön koşul haline getirmektedir. Öğrenme stillerinin alt boyutlarında yaşanan negatif değişimler irdelendiğinde ise geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin bireysel beceri ve uygulamalara yönelmelerini engelleyerek öğrenim sürecinde öğrenciyi merkezden uzaklaştırdığını ortaya koymaktadır. Bu durum aynı zamanda öğrencinin kendini keşfetmesini, yeni uygulama ve deneyimlere yönelmesine set çekmektedir.

#### **4.7. Yedinci Alt Probleme Yönelik Bulgu ve Yorumlar**

Araştırmanın yedinci alt probleminin analizinde 4mat öğretim yönteminin uygulandığı derslerdeki öğrencilerin (deney grubu) son test başarı ölçęinden aldıkları puanlara göre öğrenme stillerinin alt boyutlarında değişim yaşanmış olup olmasının tespitine yönelik yüzde, frekans ve yüzde değişimleri hesaplamaları yapılmıştır. Bu alt problemin amacı doğrultusunda KÖSE-III' ten son test uygulaması şeklinde elde edilen verilerin frekans ve yüzde değerlerinin ön test uygulaması ile karşılaştırılması ve yüzde değişim değerleri aşağıdaki tabloda 14'te verilmiştir.

Tablo 14 incelendiğinde deney grubu öğrencileri uygulamadan önceki öğrenme stillerinin yüzdeleri; imgesel-değiştiren %41,43 analitik-özümseyen %17,14, sağduyulu-ayrıştıran %12,85 ve dinamik-yerleştiren %28,57 şeklindedir. 4MAT öğretim sitemi yöntemi sonrası ise imgesel-değiştiren %42,85, analitik-özümseyen %5,71, sağduyulu-ayrıştıran %18,57 ve dinamik-yerleştiren %32,85 şeklindedir. Uygulama sonrası değişim analiz edildiğinde imgesel-değiştiren, sağduyulu-ayrıştıran ve dinamik

yerleştiren öğrenme stillerinde pozitif yönde bir değişim olduğu; analitik-özümseyen öğrenme stilinde ise negatif yönde bir değişim yaşandığı görülmektedir.

**Tablo 14 Deney Grubu Öğrencilerinin Ön ve Son Öğrenme Stillerinin Frekans, Yüzde ve Yüzde Değişim Değerleri**

Öğrenme Stili		Ön-ÖS		Son-ÖS		Değişim	
Mc Carty	Klob	f	%	f	%	f	%
I.Tip-İmgesel	Değiştiren	29	41,43	30	42,85	1	+3,44
II.Tip-Analitik	Özümseyen	12	17,15	4	5,71	8	-66,6
III.Tip-Sağduyulu	Ayrıştıran	9	12,85	13	18,57	4	+44,4
IV.Tip Dinamik	Yerleştiren	20	28,57	23	32,85	3	+15
<b>Toplam</b>		<b>70</b>	<b>100</b>	<b>70</b>	<b>100</b>		

Öğrenme stillerinin alt boyutlarında yaşanan bu değişimler irdelendiğinde pozitif değişimlerin; 4MAT öğretim sistemine dayalı öğrenme yönteminin öğretmenle öğrenci arasında güven ve açıklık atmosferi oluşturduğu, öğrencilere yaşantılar yoluyla konuyu niçin öğrenmeleri gerektiğini hissettirerek öğrencilerin öğrenme sürecinin içine çekildiğini ortaya çıkarmaktadır. Aynı zamanda öğrencilerin konu hakkında uzman görüşleri üzerine yoğunlaşmasını konu ile ilgili teori, kavram ve kuramların öğrenilmesini ön koşul olmaktan çıkarmakta öğrenciyi öğrenme sürecinde aktif hale getirmektedir. Öğrenme stillerinin alt boyutlarında yaşanan negatif değişim irdelendiğinde ise 4MAT öğretim yönteminin öğrencileri bireysel beceri ve uygulamalara yönlendirerek öğrenim sürecinde öğrenciyi merkeze yerleştirdiğini ortaya koymaktadır. Bu durum aynı zamanda öğrencinin kendini keşfetmesini, yeni uygulama ve deneyimlere yönelmesine katkı sağlamaktadır.

## **BÖLÜM-4** **SONUÇ ve ÖNERİLER**

### **5.1. Sonuçlar**

Bu araştırmada, 11. Sınıf Coğrafya dersinde 4mat öğretim sisteminin kullanılmasının öğrencilerin başarı düzeyine etkisi incelenmiştir. Araştırmanın deneysel boyutuna, 70 kişi deney grubunda, 70 kişi de kontrol grubundan olmak üzere Of Ali Yeşilyurt Çok Programlı, Of Anadolu, Çaykara Çok Programlı ve Çaykara Anadolu Liselerinden toplam 140 öğrenci katılmıştır. Deney grubuna 4MAT Öğretim Sistemine uygun bir öğretim yapılırken, kontrol grubu öğrencilerine ders kitabına dayalı, geleneksel öğretim yöntemlerine uygun bir öğretim durumları sergilenmiştir.

Araştırmanın birinci alt probleminde deneysel uygulama öncesinde, istatistiksel analizler ile öğrencilerin öğrenme stili öncelikleri incelenmiştir. İnceleme sonucunda deney grubu öğrencilerinin % 50'sinin imgesel – değiştiren, % 17,14'nün analitik-özümseyen, % 12,85'nin sağduyulu- ayrıştırıcı ve % 20'sinin dinamik – yerleştiren öğrenenler grubuna dahil olduğu tespit edilmiştir. Kontrol grubu öğrencilerinin öğrenme stili öncelikleri incelendiğinde ise öğrencilerin % 40'ının imgesel – değiştiren, % 18,57'sinin analitik – özümseyen, % 18,57'sinin sağduyulu – ayrıştırıcı ve % 22,85'ini dinamik - yerleştiren öğrenenler grubuna dahil oldukları belirlenmiştir. Hem deney hem de kontrol grubunda öğrencilerin öğrenme stili tercihlerinin imgesel - değiştiren ve dinamik yerleştiren öğrenenler lehine olduğu dikkat çekmektedir.

Kolb'un (1984) deneyimsel öğrenme kuramına göre öğrenme, geçmişten edinilen deneyimlerin sonucudur. Kolb (2000), her bireyin farklı ortamlarda farklı deneyimler yaşadığı gerçeğini göz önünde bulundurarak, bireylerin her zaman aynı yollarla öğrenmediğini farklı yollar kullandığını tespit etmiştir. Barry ve diğ. (2009) araştırmalarında öğrenme stillerinin nispeten kalıcı olduğunu; farklı konular ve durumlar için öğrenme davranışlarının ve algıların farklı olmasından dolayı öğrencilerin sadece bir öğrenme stili kullanmadığını bu durumun bireylere göre farklılık gösterdiğini ifade etmiştir.

Araştırmanın ikinci alt probleminde ortaöğretim 11. sınıf Coğrafya dersi mekânsal bir sentez Türkiye öğrenme alanına ait “Türkiye'nin Madenleri ve Enerji Kaynakları” konusunun öğretilmesinde 4MAT öğrenme yönteminin uygulandığı deney

grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu arasında ön test öğrenci başarı puan ortalamaları açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu durum deneysel işlem öncesindeki her iki grubun ön bilgileri açısından anlamlı bir farklılık olmadığını birbirlerine denk olduklarını göstermektedir.

Kontrol grubunun başarılarını ölçen araştırmanın üçüncü alt probleminde öğrencilerin ön test ile son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu ortaya çıkmıştır. Yani öğretmen merkezli geleneksel öğretim yöntemleri ile işlenen dersler sonucunda, öğrencilerin başarıları deney öncesi yapılan ön test başarı puanlarının ortalamasından anlamlı derecede farklılığa sebep olacak bir şekilde artış göstermiştir.

Araştırmanın dördüncü alt probleminde deney grubunun başarılarını ölçen ön test ile son test puanları arasında anlamlı bir farkın bulunup bulunmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Yapılan uygulamalar neticesinde, deney grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farkın meydana geldiği görülmüştür. Bu durum 4MAT öğretim yaklaşımına uygun bir şekilde işlenen coğrafya dersinin, öğrencilerin başarılarını artırmada anlamlı bir farklılığa sebep olacak derecede etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Çalışmanın beşinci alt probleminde 4MAT öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu arasında öğrenci başarı puan ortalamaları açısından deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Öğrenci başarılarını artırmada etkin öğrenme yönteminden biri olan 4MAT öğrenme yönteminin geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu saptanmıştır. Bu araştırmanın sonucu olan 4MAT öğrenme ile ders işleyen deney grubunun geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu sonucunu Wilkerson (1986), Bowers (1987), Wilkerson ve White (1988), Palatto-Fontaine (1989), Ursin (1995), Demirkaya (2003), Peker (2003), Mutlu (2004), Dikkartın (2006), Tatar (2006), Öztürk (2007), Uysal (2009), Nicoll-Senft ve Seider (2010), Biçen (2010), Aktaş (2011) ve Ergün (2011) tarafından yapılan araştırmalar bu durumu destekler niteliktedir.

Wilkerson ve White (1988) yaptığı araştırmadan elde edilen öğrencilerin %71'i 4MAT ile işlenen dersi geleneksel öğretime göre daha çekici bulduklarını, %60'ı daha fazla öğrendiklerini ve %62'side 4MAT öğretim modeline göre işlenen derse daha fazla katılmak istedikleri sonuçlarıyla; Nicoll-Senft ve Seider (2010) araştırmasında öğrencilerin sınıf ortamının dikkati çektiği ve daha kolay anladıkları, aktivitelerin anlamayı derinleştirdiği, değerlendirmelerin zamanında gerçekleştiği ve etkinlikleri

bitirmek için motive oldukları sonuçlarıyla; Weber ve Weber (1990) çalışmasında öğrencilerin hazırlandığı aktivitelerin sınıfı şaşırttığı ve memnun ettiğinin yanı sıra başarı ve motivasyonu artırdığı sonuçlarıyla; Wilkerson (1986) çalışmasında 4MAT grubundaki öğrencilerin üniteye karşı daha ilgili oldukları, derslere karşı daha fazla olumlu tutum içerisinde oldukları aktivitelere daha fazla katılma davranışı sergiledikleri sonuçlarıyla; Uysal (2009) ve Demirkaya (2003) çalışmasında kalıcılık üzerinde 4MAT öğrenme stili modeline dayalı öğretimin ders kitabına dayalı öğretime göre daha etkili olduğu; Uysal (2009) dersin zevkli ve ders kitabına dayalı geleneksel öğretimden daha yararlı geçtiği ve kalıcılığı sağladığı sonuçlarıyla 4MAT öğretim sisteminin etkililiği sınanmış ve net bir şekilde ortaya konmuştur.

Aktaş (2011), çalışmasında 4MAT öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin yapıldığı kontrol grubu öğrencilerine uygulamış olduğu başarı testi sonuçlarından 4MAT grubu lehine anlamlı bir farklılık bulmuştur. Öztürk (2007), iki ayrı öğretim modelinin uygulandığı deney ve kontrol grubu öğrencilerinin deney öncesi yapılan başarı testinden almış oldukları puanların anlamlı bir farklılık gösterdiğini; ancak 4MAT öğretimin sistemi ile yapılan öğretim faaliyetlerinin öğrenci başarısını daha çok artırdığını bulgulamıştır.

4MAT öğretim sisteminden olumlu sonuçlar alınmasının muhtemel nedenleri öğrencilerin derslere aktif olarak katılmaları, bireysel farklılıklarına uygun aktivitelerle meşgul edilmeleri, kendilerinin bir şeyler ekleyerek sunum oluşturmaları ve kendi öğrendiklerini arkadaşlarına veya sınıfa sunarak öğrenme hazzını yaşamaları sayılabilir. Öğrencilerin derse daha aktif katılmaları, kendi öğrenme stillerine uygun etkinliklerle meşgul olmaları ve bu şekilde derse olan ilgilerinin artmasının yanında derslerin kendileri için daha eğlenceli geçmesi sonucunu ortaya çıkarmaktadır (Öztürk, 2007; Aktaş, 2011). Öğrenciler çoğunlukla bilmedikleri yeni konuya giriş yaptıklarında başarıya ulaşma konusunda tedirginlik yaşarlar. Yapılan öğretim kolaydan zora doğru aşamalı olarak düzenlenmesi öğrenciye başarılı olması adına fırsat verecektir. Bu şekilde de öğrencinin kendine olan güvenini ve güdülenmesini artıracaktır. Öğrenci öğrendiklerinin farkına varıp başarı ve memnuniyet duygusu yaşarsa sonraki öğrenmelere girmede ve başarılı olacağına inanmada kendinde bir güven duygusu da oluşacaktır. (Morris and Mc Carthy, 1999).

Araştırmanın altıncı ve yedinci alt problemlerinde geleneksel ve 4MAT öğretim yöntemlerinin öğrenme stillerine etkisi araştırılmıştır. Öğrencilere deneysel işlem öncesi ve sonrasında uygulanan KÖSE-III' ten alınan sonuçlar doğrultusunda kontrol grubunda



bulunan öğrencilerin öğrenme stillerinde; imgesel-değiştiren % 12, sağduyulu-ayrıştırıcı % 15,38 ve dinamik-yerleştiren öğrenme stiline sahip öğrenciler % 12,50 oranında azalırken analitik -özümseyen öğrenme stiline sahip öğrencilerde % 53,84 oranında bir artış görülmüştür. Gözlemlenen bu değişimlerin nedeni olarak geleneksel öğrenme yöntemi ile işlenen derslerin daha çok analitik - özümseyen öğrenme stiline sahip öğrencilere hitap ettiği, öğrencilerin konu hakkında uzman kişilerin görüşleri üzerinde yoğunlaşmasının yanında konu ile ilgili teoriler, kuramlar ve kavramların öğrenme için odak noktayı oluşturduğunu ortaya koymaktır. Deney grubunda bulunan öğrencilerin öğrenme stillerinde ise; imgesel – değiştiren % 3,44, sağduyulu - ayrıştırıcı % 44,4 ve dinamik-yerleştiren öğrenme stiline sahip öğrenciler % 15 oranında artarken analitik-özümseyen öğrenme stiline sahip öğrencilerde % 66,6 oranında bir azalma görülmüştür. Bu durum 4MAT öğretim sisteminin öğrenciyi öğrenme sürecinin içine çektiği ve aktif hale getirdiğini göstermektedir. Sonuç olarak 4MAT yönteminin geleneksel yöntemle oranla imgesel-değiştiren, dinamik- yerleştiren ve sağduyulu-ayrıştırıcı öğrenme stiline sahip öğrencilere; geleneksel öğretim yönteminin ise daha çok analitik-özümseyen öğrenme stiline sahip öğrencilere hitap ettiği sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

Öğrenme stillerinin alt boyutlarında deneysel işlem sonrasında yaşanan bu değişimler; Aktaş (2011)'in deneysel işlem öncesi ve sonrasında uyguladığı ÖSE sonuçlarına göre çalışma için oluşturduğu her iki grupta da yer alan öğrencilerin öğrenme stillerinde yaşanan değişimler ile; Ursin (1995)'in yaptığı çalışmaya göre öğrencilere iki farklı zamanda uygulanan öğrenme stili ölçeğinde öğrencilerin %25'i civarında öğrenme stillerinde bir değişim meydana geldiği sonucu elde ettiğimiz bu değişimi desteklemektedir. Aynı zamanda Loo (1997) araştırmasında iktisat öğrenimi gören üniversite öğrencilerinin yarısının, on hafta süre sonrasında öğrenme stillerinde farklılık gösterdiklerini gözlemlemiştir. Buradan elde edilen bulgular ışığında öğrenme stillerinin değişikliğe uğraması Aktaş'a (2011) göre bireyin tercihlerinin şiddetine ve bireyin tercihlerindeki esnekliğine bağlı olduğu düşünülebilir. Bu durum bizi bireyin öğrenme stillerinin, hem farklı deneyimler yaşadığı ortamlara göre hem de zamana göre farklılaşabileceği sonucuna götürebilir.

## 5.2. Öneriler

1. Coğrafya öğretmenleri, coğrafya derslerini planlarken, öğrenmenin dört farklı öğrenme stiline hitap edecek aktiviteler hazırlamalıdır. Bu doğrultuda coğrafya

öğretmenleri öğrencilerin öğrenme stillerini belirlemelidirler. Böylece öğrencilerin sağ ve sol beyin işleme becerilerini geliştirecek, dört öğrenme stiline de cevap veren bir öğretim yapılabilecektir.

2. Öğretmen ve öğrencilerin beyin fonksiyonel yapısını öğrenerek, beyin ve öğrenme arasında bağlantı kurabilmeleri sağlanmalıdır. Çünkü beyni iyi tanıyan ve işlevselliği hakkında bilgi sahibi olan öğretmenler onun nasıl kullanılması gerektiğini de bilecektir. Bu şekilde “Nasıl öğretebilirim?” sorusuna cevap bulacaktır. Böylelikle öğrencilerin edindiği bilgileri günlük yaşantılarında daha işlevsel hale getirmelerine katkı sağlayacaktır.

3. 4MAT öğrenme yöntemini uygulayacak öğretmenler yöntem hakkında bilgilendirilmelidir. Bu doğrultuda öğretmenler için seminerler, konferanslar, hizmet içi eğitim kursları düzenlenebilir.

4. Öğretmen adayları, lisans öğrenimleri sırasında 4MAT öğretim yöntemini nasıl uygulayacakları konusunda bilgilendirilmeli ve öğrenme stillerine dayalı öğretim için gerekli düzenlemeler yapılabilir.

5. Öğrencilerin öğrenme stillerini belirlemek için onlarla yakın iletişim kurulmalı, öğrenciler sürekli gözlemlenmelidir. Öğrencilere hepsinin öğrenme stiline de değerli olduğu belirtilmeli ve öğrenme stillerini kullanmayı birbirlerine öğretmeleri konusunda öğrenciler teşvik edilmelidir.

6. Coğrafya dersinde 4MAT Öğretim Modeline uygun ders planı, aktivite ve çalışma yaprağı hazırlanması öğretmenin zengin bir hayal gücüne sahip olmasını gerektirebilmektedir. Öğretmenlerin sağ ve sol beyin baskınlığı üzerine yapılan araştırmaları ve yayınları takip etmelidir.

7. 4MAT öğrenme yönteminin etkililiği konusunda daha fazla araştırmanın yapılması, sonuçların sınanması ve bu sonuçlara dayanarak genellemenin yapılması eğitimcilerin dikkatini çekecek ve bu yöntemin eğitim - öğretimde daha fazla kullanılmasını sağlayacaktır.

8. 4MAT öğretim sistemi yaklaşımı gerek ders programı gerekse eğitim öğretim ortamı açısından oldukça esneklik gerektirmektedir. Bu bağlamda ders programlarının ve eğitim öğretim ortamlarının bu gerekliliğe uygun hazırlanması gerekmektedir.

9. Her öğrencinin farklı bir birey olduğu düşünülürse rehberlik hizmetlerinin önemi ortaya çıkacaktır. Bu nedenle öğrencilerin kişisel özelliklerinin daha yakından tanınabilmesi için okullarda bulunan rehberlik hizmetleri ile yakın işbirliği içinde bulunulmalıdır.

**10.** Sınıf ortamlarının mümkün olduğunca zengin bir şekilde öğrenme merkezlerine ayrılması, sınıf mevcutlarının öğrencilerin bireysel ilgi ve ihtiyaçları göz önünde bulundurularak sınıflardaki öğrenci sayılarının azaltılması yanında, her türlü görsel sunum imkânını sağlayacak teknolojik araç ve gereçlerle donatılması gerekmektedir. Dolayısıyla okulların bu gereksinimlerini sağlayacak alt yapılarının oluşturulması gerekmektedir.

**11.** 4MAT öğretim sistemine uygulandığı örnek bilgi yaprakları ve etkinlik çalışmalarının bulunduğu kitaplar hazırlanmalı ve bunlardan öğretmenlerin yararlanması sağlanmalıdır.

**12.** Öğrenciler 4MAT sistemine dayalı öğretimin yapıldığı dersin bazı bölümlerinde grup çalışması yaparken tartışılar, konuşurlar ve birbirlerinden bir şeyler öğrenmeye çalışırlar. Bunlar sınıfta gürültüye neden olabilir. Bu yüzden öğretmen gerekli gördüğü anlarda öğrencilerin motivasyonunu bozmayacak şekilde müdahale etmesi gerekebilir.

**13.** Öğretmenler öğrenci merkezli yaklaşım, model ve tekniklerle ilgili gelişmeleri takip ederek öğrenme ortamını öğretmen merkezli olmaktan çıkaracak şekilde uygulamalar yapmalıdırlar.

**14.** 4MAT öğretim sisteminin uygulandığı ortaöğretim coğrafya derslerinde uygulanmasının olumlu sonuçlar getireceği ortaya konmakla birlikte bu yaklaşımın diğer yaklaşım ve teorilerle kıyaslanması da gerekmektedir. Amaç, eğitimde öğrenciye en faydalı olabilecek ve öğrenciyi merkeze alacak yaklaşımlarla dersin işlenmesidir.

**15.** Bireylerin derslere göre tercih ettikleri öğrenme stillerinin farklılık gösterip göstermediği yönünde farklı sınıf seviyelerine ve farklı derslere yönelik araştırmalar yapılabilir.

**16.** Coğrafya derslerinde ve diğer derslerde; öğrencinin aktif hale gelmesi, istenen bilgilerin kalıcı olabilmesi ve ders kazanımlara ulaşmak için öğretimi anlatım ve soru-cevap gibi sınırlı yöntemlerin kıskaçından kurtarmak gerekmektedir.

**17.** Öğretmenlerin, 4MAT öğretim yöntemini uygulamalarını da kolaylaştıracak; öğretim teknolojilerinin kullanımı, drama, benzetim, problem çözme gibi çeşitli öğretim yöntemleri konusunda eğitilmeleri ve bu tür yöntemleri kullanabilmeleri sağlanmalıdır.

**18.** Bu araştırma ortaöğretim 11. sınıf Coğrafya dersi Türkiye'nin Madenleri ve Enerji Kaynakları konularına odaklandığı için elde edilen sonuçların farklı ders ve sınıf seviyelerinde geçerli olduğunu anlayabilmek mümkün değildir. Bu yüzden farklı

sınıf seviyelerinde ve farklı derslerde bu tür deneysel işlemlerinin uygulanması daha kesin genellemelere ulaşmamıza yardımcı olabilir.

**19.** Bu çalışma Mc Carty ve David Kolb'un öğrenme stilleri üzerine odaklandığı için farklı öğrenme stillerinin ve ölçeklerinin baz alındığı yeni deneysel çalışmalar yapılabilir.

## KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K. (2003), *Etkili Öğrenme ve Öğretme*, İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Aktaş, İ. (2011). *4Mat Öğretim Modeline Dayalı Öğretimin İlköğretim Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Maddenin Yapısı ve Özellikleri Ünitesindeki Başarı, Motivasyon ve Öğrenme Stillerine Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Alaz, A. (2009), Çoklu Zekâ Destekli Eğitimin Dokuzuncu Sınıf Coğrafya Derslerinde Başarıya Etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(1), 1-22.
- Aşkar, P. ve Akkoyunlu, B. (1993). Kolb Öğrenme Stili Envanteri. *Eğitim ve Bilim*, 87, 37-47.
- Aydın, H. ve Durmuş, S. (2006). Oluşturmacılık. Bahar, M. (Editör). *Fen ve Teknoloji Öğretimi İçinde*. Ankara: Pegem A Yayıncılık, ss. 417-432
- Babadoğan. C. (2000). Öğretim Stili Odaklı Ders Tasarımı Geliştirme. *Milli Eğitim Dergisi*, (147). Web: <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/index-arsiv2.htm> adresinden Eylül 2013'te alınmıştır.
- Babadoğan, C. (2000). Öğretim Stili Odaklı Ders Tasarımı Geliştirme. *Milli Eğitim Dergisi*. (147); 61-63
- Bacanlı, H. (2004). *Gelişim ve Öğrenme*. (8. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım. ss. 132-145.
- Barry, S. Mitchell, Qin Xu, Lixian Jin, Debra Patent, Ingrid Gouldsborough. (2009). Cross-Cultural Comparison of Anatomy Learning: Learning Styles and Strategies. *Anatomical Sciences Education*. c. 1. s. 2: 49-60.
- Başaran, İ. E. (1991). *Eğitim Psikolojisi*. Ankara: Kadioglu Matbaası.

- Başbüyük, A.(2004). Matematik Öğretmenlerinin Dikkate Alabilecekleri Öğrenme Stilleri, Mc Carthy Modeli. *Milli Eğitim Dergisi*, 163.
- Bilgin, İ., ve Bahar, M. (2008). Sınıf Öğretmenlerinin Öğretme ve Öğrenme Stilleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(1); 19-38.
- Bilgin, İ., ve Eyvazoğlu, S. (2010). Rehberli Araştırmanın İşbirlikli ve Bireysel Öğretim Yönteminin Uygulandığı Ortamda Üniversite Öğrencilerinin Kimya Başarılarına ve Kimya Dersine Karşı Tutumlarına Etkisi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(38); 65-80.
- Bilgin, İ., ve Geban, Ö. (2006). The Effect of Cooperative Learning Approach Based on Conceptual Change Condition on Students' Understanding of Chemical Equilibrium Concepts . *Journal of Science Education and Technology*, 15(1);31-46.
- Bilgin,İ., ve Durmuş S.(2003). Öğrenme Stilleri ile Öğrenci Basarısı Arasındaki İlişki Üzerine. *Kuram Ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*. C. 3.
- Bilgin, İ., Şenocak, E., ve Sözbilir, M. (2009). The Effects of Problem Based Learning Instruction on University Students' Performance of Conceptual and Quantitative Problems in Gas Concepts. *Eurasia Journal of Mathematics, Sciences & Technology Education*, 5(2); 153-164.
- Binbaşoğlu, C. (1982). *Öğrenme Psikolojisi*. (4. Baskı). Ankara: Binbaşoğlu Yayınları.
- Bloom, B. S. (1976). *Human Characteristics and School Learning*. New York: Mc Graw Hill Book Company.
- Bowers, P. S. (1987). *The Effect of the 4MAT System on Achievement and Attitudes in Science*. Chapel Hill: University of North Carolina Ph. D: Dissertation.
- Boydak, A. (2005). *Öğrenme Stilleri*. İstanbul: Beyaz Yayınları.

- Bozdoğan, A. E. ve Altunçekiç, A. (2007). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının 5E Öğretim Modelinin Kullanılabilirliği Hakkındaki Görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(2); 579-590.
- Boydak, H. A., 2004. *Beyin Yarım Kürelerinin Gizemi*. İstanbul: Beyaz Yayınları, 182s.
- Boydak, H. A., 2005. *Öğrenme Stilleri*. Beyaz Yayınları. (7.Baskı). İstanbul: 130 s.
- Büyüköztürk, S. (2001). *Deneyisel Desenler*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Caine R.N., and Caine G. (1990). Understanding a Brain Based Approach to Learning and Teaching. *Educational Leadership*. 48 (2), 66-70.
- Çakıcı, Yılmaz. (2008). Fen ve Teknoloji Öğretiminde Yapılandırmacı Yaklaşım. Taşkın, Ö. (Editör). *Fen ve Teknoloji Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar*. Ankara: Pegem A Yayıncılık, ss.1-22.
- Cardellichio T. and Field W. (1997). Seven Strategies That Encourage Neural Branching. *Educational Leadership*. 56. (6).
- Cüceloğlu, D. (1997). *İnsan ve Davranışı*. (Yedinci Baskı). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Davis, E.C., Nur, H., and Ruru, S. A. A. (1994). Helping Teachers and Students Understand Learning Styles. *English Teaching Forum*. 32, 3, July-September.
- Demirci, C. (2009). Constructivist Learning Approach in Science Teaching. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H.U. Journal of Education)*, 37; 24-35.
- Demirkaya, H. (2003). *Coğrafya Öğretiminde 4MAT Öğretim Sisteminin Lise Coğrafya Derslerindeki Başarı ve Tutumlar Üzerine Etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

- Demirkaya, H. Mutlu, M. ve Usak, M. (2003). 4MAT öğretim sistem modelinin çevre eğitimine uygulanması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 68–82.
- Dikkartın, F. T. (2006). *Geometri Öğretiminde 4MAT Öğretim Modelinin Öğrenci Başarısı ve Tutumları Üzerine Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Doğanay, A. ve Karip, E. (2006). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık. s 316.
- Dunn, R. (1990). Rita Dunn answers questions on learning styles. *Educational Leadership*, 48(2), 15–19.
- Dunn, Rita., Giannitti, M. C., Murray, J. B., Rossi, I., and Quinn, G. P. (1990). Grouping Students for Instruction: Effects of Learning Style on Achievement and Attitudes. *The Journal of Social Psychology*, 130(4); 485-494.
- Dunn, R. and Beudury J. S. and Klavas, A. (1991). Öğrenme Stilleri ile İlgili Araştırmaların Taraması. (Çev. Cem BABADOĞAN). *Ankara Üniversitesi Dergisi*. C. 24, S1.
- Duyar, M.S. (1996). *Fotoğrafik Hafıza Teknikleri*. Ankara: Yeni Stratejiler Eğitim Hizmetleri L.Ş.
- Dwyer, K. K. (1993) *Using the 4MAT System Learning Styles Model To Teach Persuasive Speaking in the Basic Speech Course*. Tpaper presented at the joint Meeting of the Sourthen States Communication association and the Central States Communication Association. Lexington, KY, April 14-18
- Ekici, G. ( 2002A). Gregorc öğrenme stili ölçeği. *Eğitim ve Bilim*, 27(123), 42–47.
- Ekici, G. (2002B). Öğrenme stiline dayalı biyoloji öğretiminin analizi. *Eğitim ve Bilim*, 27 (126), 43–52.



- Ekici, G. (2003). Uzaktan eğitim ortamlarının seçiminde öğrencilerin öğrenme stillerinin önemi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 48–55.
- Ekici, G. (2001). *Öğrenme Stiline Dayalı Biyoloji Öğretiminin Analizi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Erginer, E. (1995). *Öğrenmeyi Öğretme Disiplinini Geliştirme*. Yasadıkça Eğitim. 39s.
- Ergür, D. O. (2000). Hacettepe üniversitesi dört yıllık lisans programlarındaki öğrenci ve öğretim üyelerinin öğrenme stillerinin karşılaştırılması. *Eğitim ve Bilim*, 25 (118), 57-66.
- Ertürk, S. (1975). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Yelken Yayıncılık.
- Farmer, L. S. J., 2004. Left brain right brain whole brain. *School Library Media Activities Monthly*, 21(2), 27–28.
- Fer, S. (2003). Matematik, fizik ve kimya öğretmenliği öğrencilerinin öğrenme biçemlerine göre kolay öğrendikleri öğrenme etkinlikleri. *Çağdas Eğitim*, 304, 33–43.
- Fidan, N., ve Erden, M. (1998). *Eğitimi Giriş*. Ankara: Alkım Yayınevi.
- Gagne, R. (1985). *The Conditions of Learning and Theory of Instruction*, New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Gencel, İ. E. (2007). Kolb'un Deneyimsel Öğrenme Kuramına Dayalı Öğrenme Stilleri Envanteri-III'ü Türkçeye Uyarlama Çalışması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(2);120-139.
- Güven, M. (2004). *Öğrenme Stilleri ile Öğrenme Stratejileri Arasındaki İlişki*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

- Harb, J. N., and Durrant, S. O., and Terry, R. E. (1993). Use of the Kolb Learning Cycle and the 4MAT System in Engineering Education. *Journal of Engineering Education*. 82( 2), 70-77.
- Hein, T. L., and Budny, D. D. (1999). *Teaching to students' learning styles: Approaches that work*. 29th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, Web: <http://citeseer.ist.psu.edu/hein99teaching.html> adresinden Eylül 2013'te alınmıştır.
- Horzum, B. M., ve Balta, Ö. (2008). Farklı web tabanlı öğretim ortamlarında öğrencilerin başarı, motivasyon ve bilgisayar kaygı düzeyleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34: 140-154.
- Jaworski, B. (1994) Investigating mathematics teaching: A constructivist enquiry. London: *Falmer Press*.
- Kaplan, E. J., and Kies A. D. (1995). Teaching Styles and Learning Styles. *Journal of Instructional Psychology*. (22) ,1.
- Karasar, N. (2000). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. (10. Baskı ). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, s. 102.
- Kaya, F., Özabacı, N., ve Tezel, Ö. (2009). Investigating Primary School Second Grade Students' Learning Styles According to the Kolb Learning Style Model in terms of Demographic Variables. *Journal of Turkish Science Education*, 6(1); 11-25.
- Kaya, H., ve Akçin, E. (2002). Öğrenme biçemleri/stilleri ve hemşirelik eğitimi. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*, 6(2), 31–36.
- Kelley, L. S. (1990). Using 4MAT to Improve Staff Development, Curriculum Assesment, and Planning. *Educational Leadership*. 48 (2), 38-39.
- Kelly, C. (1990). Using 4MAT in Law School. *Educational Leadership*. 48 (2), 40- 41.

- Kelley, L. S. (1990). Using 4MAT to Improve Staff Development, Curriculum Assesment and Planning. *Educational Leadership*, 48(2); 38-39.
- Kılıç, E. ve Karadeniz, S. (2004). Cinsiyet ve öğrenme stiline göre öğrenme stratejisi ve başarıya etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(3), 129–146.
- Kılıç, E. (2002). *Web Temelli Öğrenmede Baskın Öğrenme Stiline Öğrenme Etkinlikleri Tercih ve Akademik Başarıya Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kolb, A. D. (1984). *Experiential Learning-Experience as The Source of Learning and Development*. New Jersey: Prentice Hall.
- Kolb, A. D. (1999). *The Kolb Learning Style Inventory*. New Jersey: Hay Resources Direct.
- Kolb, A. D. (2000). *Facilitator's Guide to Learning*. New Jersey: Hay Resources Direct.
- Kolb A. D. (2010). *The Kolb Learning Style Inventory-Version 3.1 Technical Specifications*. Web: <http://www.whitewater-rescue.com/support/pagepics/lsitechmanual.pdf> adresinden Eylül 2013'te alınmıştır.
- Knowles, M. (1996). *Yetişkin Öğrenenler*. (Çev. Serap AYHAN) . Ankara: İmge Yayınevi
- Küçükahmet, L. (2003A). *Öğretmenlik Mesleğine Giriş*. Ankara: Nobel Yayınları
- Küçükahmet, L. (2003B). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*. Ankara: Nobel Yayın-Dağıtım.
- Köklü, N. ve Büyüköztürk, Ş. (2000). *Sosyal Bilimler İçin İstatistiğe Giriş*. Ankara: Pegem Yayınları.

- Loo, R. (1997). Evaluating Change and Stability in Learning Style Scores. *Educational Psychology*. c. 17. s. 1-2: 95-100.
- Mavis, A. (2001). *Anlayarak Hızlı Okuma ve Öğrenme Teknikleri*. İstanbul: Hayat Yayınları. s.43-44.
- Mc Carthy, B. (1985). What 4MAT Training Teaches Us About Staff Development. *Educational Leadership*, 61-68.
- Mc Carthy, B. (1987). *The 4MAT System: Teaching to Learning Styles with Right/Left Mode Techniques*. 220 p, Barrington: Excel, Inc.
- Mc Carthy, B. (1990). Using the 4MAT System to Bring Learning Styles to Schools. *Educational Leadership*, 48(2), 31–37. 93
- Mc Carthy, B. (1997). A tale of four learners: 4MAT's learning styles. *Educational Leadership*, 54(6), 46–51.
- Mc Carthy, B. (2000). *About Teaching 4 MAT in the Classroom*. Wauconda: About Learning Inc.
- Morris, S., and Mc Carthy, B. (1990). *4MAT in Action II: Sample Lesson Plans for Use with the 4MAT System*. 204p, Barrington: Excel, Inc.
- Morris, S., and Mc Carthy, B. (1999). *4MAT in Action. 4th Edition, About Learning*, 162 p, Inc. Web: <http://www.aboutlearning.com/files/4MAT-in-Action.pdf> adresinden Eylül 2013'te alınmıştır.
- Mutlu, M. (2004). *İlköğretim 8. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Fotosentez-Hücre Solunum Konusunun 4MAT Öğretim Modeli Kullanılarak Öğretiminin Öğrenci Tutum ve Başarısı Üzerine Etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Mutlu, M. ve Aydoğdu, M. (2003). Fen bilgisi eğitiminde Kolb'un yaşantısal öğrenme yaklaşımı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 15–29.

- Nicoll-Senft, J. M. and Seider, S. N. (2010). Assesing the Impact of the 4MAT Teaching Model Across Multiple Disciplines in Higher Education. *College Teaching*, 58; 19-27.
- Oral, B. (2003). Ortaöğretim Öğrencilerinin Öğrenme Stilllerinin Belirlenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 35; 418-435.
- Özbek, Ö. (2006). *Öğrenme Stiline Uygun Olarak Düzenlenen Öğretim Etkinliklerinin Akademik Basarı, Hatırda Tutma Düzeyi ve Tutumlara Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.
- Özden, Y. (2003). Sınıf İçinde Öğrenme - Öğretme Ortamının Düzenlenmesi. Karip, E. (Editör). *Sınıf Yönetimi*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Özer, B. (1998), Öğrenmeyi Öğretme. Ayhan, H. (Editör). *Eğitim Bilimlerinde Yenilikler*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi İlköğretim Öğretmenliği Lisans Tamamlama Programı, ss. 146-164.
- Özer, B. (2001). Bilgi İşleme Kuramı. Can, G. (Editör.). *Gelişim ve Öğrenme*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Özmen, H. (2004). Fen Öğretiminde Öğrenme Teorileri ve Teknoloji Destekli Yapılandırmacı Öğrenme. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 3(1); 100 -111.
- Özmen, H. (2008). Öğrenme Kuramları ve Fen bilimleri Öğretimindeki Uygulamaları., Çepni, S. (Editör). *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları, ss. 33-98.
- Özsoy, N., Yağdıran, E., ve Öztürk, G. (2004). Onuncu sınıf öğrencilerinin öğrenme stilleri ve geometrik düşünme düzeyleri. *Eğitim Araştırmaları*, 16, 50-63.

- Öztürk, Z. (2007). *Öğrenme Stilleri ve 4MAT Modeline Dayalı Öğretimin Lise Tarih Derslerindeki Öğrenci Başarısına Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Peker, M. ve Yalın, H. I. (2002). *Matematik öğretmenlerinin öğrencilerin öğrenme stillerine uygun öğretim yapma düzeyleriyle ilgili öğrenci görüşleri*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ, Ankara.
- Peker, M. (2003). *Öğrenme Stilleri ve 4MAT Yönteminin Öğrencilerin Matematik Tutum ve Başarılarına Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Peker, M., Mirasyedioğlu, S. ve Aydın, B. (2004). Matematik öğretmenlerinin dikkate alabilecekleri öğrenme stilleri: Mc Carthy modeli. *Milli Eğitim Dergisi*, 163, Web: <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/index-arsiv2.htm>. adresinden Ekim 2013'te alınmıştır.
- Peker, M., Mirasyedioğlu, S., ve Yalın, H. I. (2003). Öğrenme stillerine dayalı öğretimde 4MAT öğretim modeli. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 1-14.
- Perkins, D. (1999). The Many Faces of Constructivism. *Educational Leadership*. 57(3); 6-11.
- Phillips, D. (1995). The good, the bad, and the ugly: The many faces of constructivism. *Educational Researcher*, 24 (7), 5-12.
- Pool, R. C. (1997). Maximizing Learning. *Educational Leadership*. 55 (3).
- Rasmussen, C. L. (1998). Reform in Differential Equations: A Case Study of Students' Understandings and Difficulties. *The Annual Meeting of American Educational Research Association*, San Diego, CA.
- Reece, I., and Walker, S. (1997). *Teaching, Training and Learning: A Practical Guide*. (5th edn.) Business Education Publishers.

- Reiff, J. C. (1992). Learning Styles. Washington, D.C: *National Education Association*, 1, 69-75.
- Restak, R. (1979). *The Brain: The Last Frontier*. New York: Doubleday
- Riding, R., and Rayner, S. (1998). *Cognitive Styles and Learnin Strategies- Understanding Style Differences in Learning and Behaviour*. London: David Fultan Publishers.
- Saban, A. (2000). *Öğrenme Öğretme Süreci Yeni Teori ve Yaklaşımlar*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Scott, H. V. (1994). *A serious look at the 4MAT model*. Web: [http:// www .eric .ed. gov / ERIC Portal/Home.portal](http://www.eric.ed.gov/ERICPortal/Home.portal) adresinden Eylül 2013'te alınmıştır.
- Senemoğlu, N. (2000). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim: Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Gazi Kitabevi, ss. 94
- Silver, H. R. ve Strong M. P. (1997). Integrating Learning Styles And Multiple Intelligences. *Educational Leadership*. 55 (1), 22-27.
- Sönmez, V. (2001). *Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Sözbilir, M. ve Kutu, H. (2008). Development and Current Status of Science Education Research in Turkey. *Essays in Education, Special Issue*, 1-22. Online [<http://www.usca.edu/essays>].
- Sternberg, R. J. and Grigorenko, E. L. (1997). Are cognitive styles still in style. *American Psychologist*, 52, 700-712.
- Stice, J. E. (1991). Improve Students Learning Using Kolb Learning Cycle To Engineering Education. *Journal Of Engineering Education*. 79 (5), 291-296.

- Şimşek, N. (2002). Big 16 Öğrenme Biçemleri Envanteri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 1, 34-47, Ankara.
- Şenocak, E., Taşkesenligil, Y., ve Sözbilir, M. (2007). A Study on Teaching Gases to Prospective Primary Science Teachers Through Problem-Based Learning. *Research in Science Education*, 37(3), 279-290.
- Tatar, E. ve Dikici, R. (2006). Diagnosing students' difficulties in learning mathematics: the case of binary operation. *Journal of Quality Measurement and Analysis(JQMA)*, 2(1).
- Tatar, E. (2006). *İkili İşlem Kavramı İle İlgili Öğrenme güçlüklerinin Belirlenmesi ve 4MAT Yönteminin Başarıya Etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Tatar, N. ve Kuru, M. (2006). Fen Eğitiminde Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Akademik Başarıya Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31; 147-158.
- Tekez, S. (2004). *Learning Styles of the Students in General High Schools*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Thies, A. P. (1979) “ A Brain- Behavior Analysis of Learning Style. ” In *Student Learning Styles: Diagnosing and Prescribing Programs*. Reston, Va: National Association of Secondary School Principals, pp. 55-61.
- Toffler. A. (1983). *Üçüncü Dalga*. (Çev. Ali Seden). İstanbul: Altın Kitaplar.
- Türel, Y. K. (2008). *Öğrenme Nesneleri İle Zenginleştirilmiş Öğretim Ortamlarının Öğrenci Başarıları Tutumları ve Motivasyonları Üzerine Etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.



- Ursin, V. D. (1995). Effects of the 4MAT System of Instruction on Achievement, Products and Attitudes Toward Science of Ninth-Grade Students. *The University of Connecticut*.
- Usta, A. (2006). *İlköğretim Fen Bilgisi Derslerinde Öğrenme Stillere Dayalı Öğretim Etkinliklerinin Öğrenci Erişi ve Tutumlarına Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Uysal, F. (2009) *İlköğretim 6.Sınıf Matematik Dersi “Kesirler” Konusunun Öğretiminde 4MAT Öğrenme Stili Modelinin Öğrenci Başarısına Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Uzuntiryaki, E., Bilgin, İ., ve Geban, Ö. (2003). The Effect of Learning Styles on High School Students' Achievement and Attitudes in Chemistry. *Paper Presented at the Annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Philadelphia, PA*, (ERIC Document Reproduction Service No. ED 475 -483).
- Ülgen, G. (1997). *Eğitim Psikolojisi*. (3. Baskı). İstanbul: Alkım Yayınevi.
- Varış, F. (1998). *Eğitim Bilimine Giriş*. Ankara: Alkım Yayınları.
- Veznedaroğlu, R. L., ve Özgür, A. O. (2005). Öğrenme stilleri: tanımlamalar, modeller ve işlevler. *İlköğretim-Online*, 4(2), 1–16, Web: <http://www.ilkogretim-online.org.tr> adresinden Eylül 2013 tarihinde alınmıştır.
- Vural, B. (2004). *Öğretim Faaliyetlerinde Yöntem, Teknik ve Etkinlikler*. İstanbul: Hayat Yayınları.
- Weber, K. (2001). Student difficulty in constructing proofs: the need for strategic knowledge. *Educational Studies in Mathematics*, 48, 101–119.
- Weber, P. and Weber, F. (1990). Using 4MAT to Improve Student Presentations. *Educational Leadership*, 48(2); 41-46.

- Wilkerson, Rhonda-Morgan. (1986). *An Evaluation of the Effects of the 4MAT System of Instruction on Academic Achievement and Retention of Learning*. The University of North Carolina, Ph.D.
- Wilkerson, R. and White, K. (1988). Effects of the 4MAT system of instruction on students' achievement, retention, and attitudes. *Elementary School Journal*, 88; 557-368. 122
- Woolfolk, A. E. (1993). *Educational Psychology (5th Edition)*. Boston: Allyn and Bycon.
- Yaakub, K. B. (1999). *The learning styles of VOCTAC students in Negara Brunei Darussalam*, Web: <http://www.ncver.edu.au/files/tr11Yaakub.rtf> adresinden Eylül 2013'te alınmıştır.
- Yenilmez, K., ve Çakır, A. (2005). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematik öğrenme stilleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 11(44), 569–585.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2000). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. (2.Baskı). Ankara: Seçkin Yayınları, ss. 67- 95-191.
- Yılmaz, A. (2001). İşbirliğine dayalı öğrenme, etkili ancak ihmal edilen ya da yanlış kullanılan bir metot. *MEB dergisi*, 150.
- Zengin, S. T. (2006). *Beyin Kullanma Kılavuzu*. Eskişehir: Aktüel Tanıtım Ofset.

## **EKLER**

- **Ek -1** Türkiye'nin Madenleri ve Enerji Kaynakları Konulu Akademik Başarı Testi ( Ön Test- Son Test)
- **Ek-2** Klob Öğrenme Stili Envanteri-III
- **Ek-3** Klob Öğrenme Stili Envanterini (KÖSE-III) Kullanma İzni
- **Ek-4** Araştırma İzin Belgesi
- **Ek-5** 4Mat Öğretim Modeline Uygun Türkiye'nin Madenleri Konulu Ders Planı
- **Ek-6** 4Mat Öğretim Modeline Uygun Türkiye'nin Madenleri Konulu Bilgi Yaprakları
- **Ek-7** 4Mat Öğretim Modeline Uygun Türkiye'nin Madenleri Konulu Etkinlik Yaprakları
- **Ek-8** 4Mat Öğretim Modeline Uygun Türkiye'nin Enerji Kaynakları Konulu Ders Planı
- **Ek-9** 4Mat Öğretim Modeline Uygun Türkiye'nin Enerji Kaynakları Konulu Bilgi Yaprakları
- **Ek-10** 4Mat Öğretim Modeline Uygun Türkiye'nin Enerji Kaynakları Konulu Etkinlik Yaprakları

## Ek-1.1.

## Mekânsal Bir Sentez Türkiye (Türkiye'nin Madenleri ve Enerji Kaynakları)

## Akademik Başarı Testi

Süre: Bir saat

**Not:** Sevgili Öğrenci, aşağıda toplam 50 soru olup her sorunun doğru yanıtının değeri iki (2) puandır. Yanlış cevap doğru cevabı götürmeyeceğinden sizce en doğru ve en uygun olan şıkkı işaretleyiniz. Başarılar dilerim.

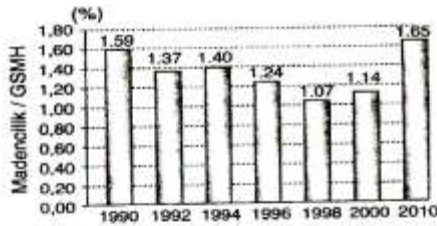
Temel Rıza KOFOĞLU

Gazi Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Yüksek Lisans Öğrencisi

1. Aşağıdaki grafikte, ülkemizde madencilik sektöründen elde edilen gelirin, milli gelir içindeki payının yıllara göre değişimi verilmiştir.



Grafikte verilen bilgilere göre, bu ülkeyle ilgili olarak aşağıdaki yargıların hangisine kesinlikle ulaşılabilir?

- A-) Verilen yıllar arasında gelir sürekli azalmıştır.  
 B-) Verilen yıllarda madencilikten elde edilen gelir 1 milyar dolardan fazla olmuştur.  
 C-) 2010 yılına kadar ki dönemde madencilikten elde edilen gelirin, milli gelir içindeki payı %1'in altına düşecektir.  
 D-) Verilen yıllarda madencilikten elde edilen gelirin milli gelir içindeki payı %2'den daha azdır.  
 E-) Madencilikten elde edilen gelirden metalik madenlerin payı daha fazladır.

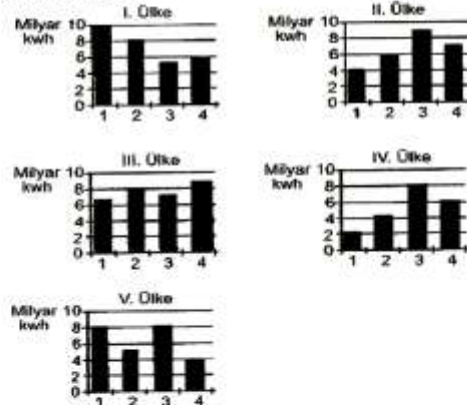
## 2. Türkiye'de

- Zonguldak çevresinde taş kömürü
- Kağızman, Sivas, Çankırı çevresinde tuz
- Eskişehir çevresinde bor
- Soma, Yatağan, Kütahya çevresinde linyit

yataklarının bulunması, Türkiye ile ilgili aşağıdakilerden hangisini kanıtlamaktadır?

- A-) Genç oluşumlu olduğunu.  
 B-) Farklı jeolojik devrelerde oluşan arazilerin bulunduğu.  
 C-) Denizel tortulların yaygın olduğunu.  
 D-) Volkanik kayaların yaygın olduğunu.  
 E-) Demir çelik sanayisinin gelişmiş olduğunu.

3. Aşağıdaki grafiklerde dörder bölgesi bulunan ve yüzölçümleri birbirine yakın olan beş ülkenin bölgelerine göre elektrik enerjisi tüketimleri gösterilmiştir.



Ülkelerde tüketilen enerjinin büyük bir kısmının endüstride kullanılacağı kabul edilecek olursa, yukarıda grafikleri verilen ülkelerin hangisinde endüstri kuruluşlarının bölgeler arasında diğerlerinden daha dengeli dağıldığı söylenebilir?

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

- D-) IV E-) V

4. Türkiye'nin dış satımında önemli bir rolü bir olan bor mineralleri ve kromun sürekli dış pazara sahip olmasında,

- I. Taşınmalarının kolay olması.  
 II. Endüstride başka madenlerle birlikte kullanılması.  
 III. Kullanım alanlarının fazla olması.  
 IV. Kalitelerinin yüksek olması.

durumlarından hangilerinin etkili olduğu savunulabilir?

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

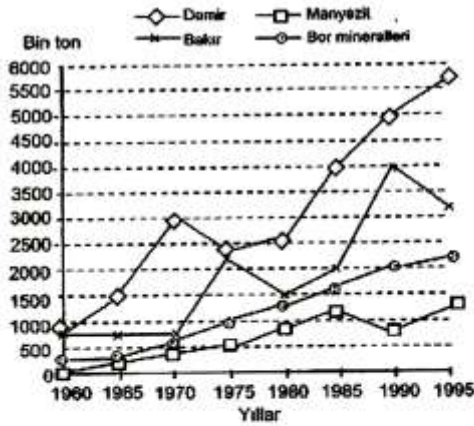
## Ek-1.2.

## Mekânsal Bir Sentez Türkiye (Türkiye'nin Madenleri ve Enerji Kaynakları)

5. Türkiye'de maden çeşitliliğinin fazla olmasına rağmen maden kaynaklarının dağınık olması, aşağıdakilerden hangisi ile ilgilidir?

- A-) III. ve IV. jeolojik zamanda yoğun tektonik hareketlerin görülmesi.  
B-) Yer şekillerinin çeşitlilik göstermesi.  
C-) Farklı iklim koşullarının yaşanması.  
D-) Sönmüş volkanların bulunması.  
E-) Toprak ürünlerinin çeşitli olması.

6. Aşağıdaki grafikte Türkiye'de çıkarılan dört maden cevherinin 1960-1995 yılları arasındaki üretim miktarları verilmiştir.



Yalnızca grafikteki bilgilere dayanarak, aşağıdaki yargılardan hangisine varılmaz?

- A-) Verilen yıllarda yalnızca bor minerallerinin üretiminde sürekli artış olmuştur.  
B-) 1975-1995 yılları arasında bakır üretimindeki dalgalanma, manyezit üretiminden fazladır.  
C-) 1995 yılındaki demir üretimi, 1980 yılındaki demir üretiminin iki katından fazla olmuştur.  
D-) Verilen yıllar arasında, bor minerallerindeki artış, manyezit üretiminden fazladır.  
E-) Bakır üretiminde, 1970-1975 yılları arasındaki artış 1985-1990 yılları arasındakinden fazladır.

7. Türkiye'de madencilik faaliyetlerinin ülke ekonomisi üzerindeki etkileri arasında aşağıdakilerden hangisi gösterilemez?

- A-) İstihdam alanını artırması.  
B-) Endüstrileşmeye katkıda bulunması.  
C-) Dış ödeme dengelerinde döviz girdisi sağlaması.  
D-) Bölgeler arası gelişmişlik farkını artırması.  
E-) Çeşitli sanayi kollarının ortaya çıkmasını sağlaması.

8. I. Mermer  
II. Oltu taşı  
III. Fosfat  
IV. Lüle taşı

Ülkemizde çıkarılan yukarıdaki madenlerden hangileri daha çok süs eşyası yapımında kullanılmaktadır?

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

9. Aşağıdakilerden hangisi bir madenin işletilebilmesi için gerekli olan şartlardan biri değildir?

- A-) Maden yatağının konumu, tüketim merkezlerine ve işlek yollara yakın olması.  
B-) Maden içindeki saf metal oranı (tenör) yüksek olması.  
C-) Madenin çok derinde olmaması ve çıkarımının kolay olması.  
D-) Sermaye ve teknolojinin yeterli olması.  
E-) Tüketime yönelik yeterli istek ve ihtiyaç oluşması.

10. Aşağıdakilerden hangisi, Türkiye'de madencilik faaliyetleri ile ilgili kuruluşlardan biri olduğu söylenemez?

- A-) Türkiye Maden Teknik Arama Enstitüsü  
B-) Türkiye Zirai Donatım Kurumu  
C-) Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı  
D-) Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu  
E-) Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı

11. Türkiye'de elektrik enerjisinin bir kısmı Keban, Karakaya ve Atatürk hidroelektrik santrallerinden sağlanmaktadır.

Bu santrallerin kuruluş yerlerinin belirlenmesinde öncelikle aşağıdakilerden hangisi göz önünde bulundurulmuştur?

- A-) Akarsuların kar ve buz sularıyla beslenmesi.  
B-) Akarsuların bazı yerlerde menderes oluşturarak akması.  
C-) Üretilen enerjinin tüketim merkezlerine kolay ulaştırılması.  
D-) Baraj çevresindeki nüfus yoğunluğunun fazla olması.  
E-) Akarsuyun dar ve derin vadiler içinde akması.

## Ek-1.3.

## Mekânsal Bir Sentez Türkiye (Türkiye'nin Madenleri ve Enerji Kaynakları)

12. I. Madenin içerisindeki saf metal oranıdır.  
 II. Bir madenin toprak altındaki işlenmemiş miktarıdır.  
 III. Toprakta çıkarılmış, ancak yıkanmamış taş ve toprakla karışık maden miktarıdır.

Yukarıda verilen tanımlar sırasıyla aşağıdakilerden hangisine karşılık gelmektedir?

- |                    |               |                |
|--------------------|---------------|----------------|
| I                  | II            | III            |
| A-) Filiz          | Cevher        | Tenör          |
| B-) Rezerv         | Tenör         | Tüvönen cevher |
| C-) Tenör          | Rezerv        | Tüvönen cevher |
| D-) Tüvönen rezerv | Filiz         | Tenör          |
| E-) Tenör          | Rezervtüvönen | Cevher         |

13. Aşağıdaki tabloda ABD ve Türkiye'nin bor üretimi ve satış değerleri gösterilmiştir.

Ülke	Üretim				Satış	
	Miktar (bin ton)		Oran		Gelir (milyon dolar)	Oran
	Bar kim-yasaları	Ham bor	Bar kim-yasaları	Ham bor		
ABD	555	1070	%37	%25	557	%48
Türkiye	485	1400	%31	%33	240	%20

Üretim ve satış değerleri incelendiğinde bor üretimi fazla olan Türkiye daha az; bor üretimi az olan ABD ise daha çok gelir elde etmiştir.

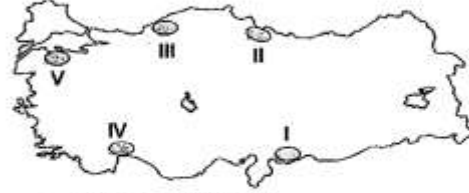
Bu durum aşağıdakilerden hangisiyle açıklanabilir?

- A-) Türkiye'de bor çıkarım maliyetlerinin ABD'den fazla olmasıyla.  
 B-) ABD'nin daha çok işlenmiş bor, Türkiye'nin ise ham bor satmasıyla.  
 C-) ABD'nin ürettiği borun kalitesinin daha yüksek olmasıyla.  
 D-) Türkiye'nin bor işleme teknolojisinin daha eski olmasıyla.  
 E-) Türkiye'de borun iç piyasadaki tüketiminin fazla olmasıyla.

14. Günümüzde doğal ve beşerî nedenlere bağlı olarak dünyanın çeşitli yerlerinde sıcak çatışma bölgeleri oluşmuştur. Bu bölgelerden biri de tarih boyunca stratejik önemini koruyan Ortadoğu'dur. Ortadoğu'da yaşanan aşağıdaki durumlardan hangisi, Türkiye'yle bölgedeki bazı ülkeler arasında sorun oluşturabilmektedir?

- A-) Toprakların paylaşımı  
 B-) Önemli ulaşım yollarının kontrolü  
 C-) Akarsu kaynaklarının kullanımı  
 D-) Maden kaynaklarının paylaşımı  
 E-) Petrol ve doğal gaz kaynaklarının paylaşımı

15. Aşağıda haritada numaralarla gösterilmiş beş yöre ve bu yörelerden dördüne ait maden işleme tesisleri verilmiştir.



- Bakır işleme tesisleri
- Krom işleme tesisleri
- Boraks ve borasit fabrikası
- Demir-çelik fabrikası

Buna göre, yukarıda kaç numarayla gösterilen yörenin maden işleme tesisleri bulunmamaktadır?

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

16. Karadeniz Bölgesi'nin kıyı kesimleri, güneş enerjisinden yararlanma olanaklarının en az olduğu yerlerdendir.

Bu durum aşağıdakilerden hangisine bağlı değildir?

- A-) Güneşlenme süresinin kısa olmasına.  
 B-) Gündüz süresinin kısa olmasına.  
 C-) Güneş ışınlarının eğik açıyla gelmesine.  
 D-) Havanın bulutluluk oranının fazla olması.  
 E-) Her mevsim nemli ve yağışlı bir iklimin görülmesine.

17. Aşağıdakilerden hangisinde bir sanayi tesisi bu sanayi sektörünün kurulmasında göz önüne alınan bir faktörle birlikte verilmemiştir?

- A-) Ereğli demir çelik fabrikası- enerji faktörü  
 B-) Aliağa (İzmir) petrokimya tesisleri - ulaşım  
 C-) Bursa ipekli dokuma tesisleri - hammadde  
 D-) Batman petrokimya tesisleri- Pazar  
 E-) Aydın konserve sanayisi- hammadde

18. Aşağıdaki madenlerden hangisinin, çıkarıldığı yerin sosyo-ekonomik yönden kalkınmasındaki payının daha az olduğu söylenebilir?

- A-) Toyum-Eskişehir  
 B-) Oltutaşı-Erzurum  
 C-) Krom-Antalya  
 D-) Bakır-Rize  
 E-) Petrol-Batman

## Ek-1.4.

## Mekânsal Bir Sentez Türkiye (Türkiye'nin Madenleri ve Enerji Kaynakları)

19. Aşağıdaki haritada ▲ ■ ● \* sembolleriyle gösterilen dört madenin başlıca çıkarıldığı yerler gösterilmiştir.



Buna göre, haritada aşağıda verilen madenlerden hangisinin çıkarıldığı yer bulunmamaktadır?

- A-) Bor B-) Bakır C-) Demir  
D-) Boksit E-) Krom

20. Aşağıda ülkemizde üç farklı yer altı kaynağına ait özellikler verilmiştir.

I. Cam, seramik, kaynak elektrotları ve boya sanayisinde kullanılan önemli bir endüstriyel ham maddedir. Türkiye 130 milyon tonluk rezervle dünya toplam rezervleri içinde %10'luk paya sahiptir.

II. Demir, çinko, kobalt gibi çeşitli elementlerle birlikte bulunur. Demir-çelik sanayisinde sert ve dayanıklı sanayi çeliği yapımında kullanılır.

III. Günümüzde en çok kullanılan ikinci metal durumundadır. Yumuşak bir metal olup işlenmesi kolay bir maddedir. Elektrik ve ısı iletkenliğinin fazla olması onu elektrik santralleri ve iletken malzemenin vazgeçilmez unsuru haline getirmiştir. Bu madenler aşağıdakilerden hangisinde birlikte verilmiştir?

- | I            | II       | III    |
|--------------|----------|--------|
| A-) Asbest   | Demir    | Krom   |
| B-) Antimon  | Bakır    | Bor    |
| C-) Feldspat | Manganez | Bakır  |
| D-) Boksit   | Barit    | Fosfat |
| E-) Manganez | Asbest   | Boksit |

21. Günümüzde enerjiye duyulan büyük gereksinim nedeniyle uluslararası enerji nakil projeleri hayata geçirilmektedir.

Bu tür projeler kapsamında, Türkiye'nin coğrafi konumuna bağlı olarak aşağıdakilerden hangisinde daha fazla değişiklik olması beklenir?

- A-) Jeopolitik ve jeostratejik öneminin artmasında  
B-) Sosyal ve kültürel etkileşimin artmasında  
C-) Ulaşım olanaklarının çeşitlenmesinde  
D-) Çalışan nüfusun sektörel dağılımında  
E-) Tüketilen enerji kaynaklarının niteliğinde

22. Türkiye'de jeotermal enerji potansiyeli en yüksek bölge batı Anadolu'dur.

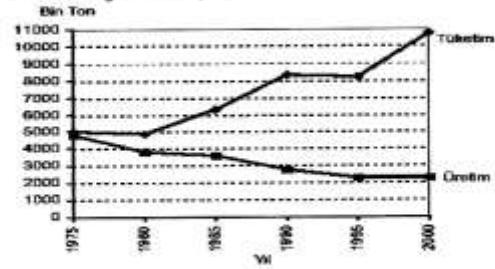
Bu durum, Batı Anadolu'nun aşağıdaki özelliklerinden hangisiyle daha ilgilidir?

- A-) Denizlere kıyısı olan yörelerin bulunmasıyla.  
B-) Yer şekillerinin engebeli olmasıyla.  
C-) Kışların ılıman ve yağışlı geçmesiyle.  
D-) Akarsu bakımından zengin olmasıyla.  
E-) Kırık hatlarının bulunmasıyla.

23. Türkiye'de dış ticaret açığının azaltılması için aşağıdakilerden hangisinin yapılması beklenmez?

- A-) Sanayi ürünleri satışını artırmak.  
B-) Teknoloji üretimini artırmak  
C-) Yeni pazarlar bulmak.  
D-) Reklam ve pazarlamayı artırmak.  
E-) Ham maden satışını artırmak.

24. Aşağıdaki grafikte Türkiye'de 1975 - 2000 yılları arasındaki taş kömürü üretim ve tüketim miktarları gösterilmiştir.



Yalnızca grafikten yararlanılarak aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşılabilir?

- A-) Taş kömürü rezervinde azalma olmuştur.  
B-) Taş kömürü üretim teknolojisinde değişim olmuştur.  
C-) Tüketimde diğer kömür türlerinin payı artmıştır.  
D-) Üretimin tüketimi karşılama oranı düşmüştür.  
E-) Taş kömürünün kullanım alanları artmıştır.

25. I. Zonguldak-Çatalağzı  
II. Çanakkale-Gelibolu  
III. Aydın-Germencik  
IV. İzmir-Alaçatı  
V. Afşin-Elbistan

Yukarıda verilen enerji üretim tesislerinden hangileri çevre kirliliğine daha fazla neden olmaktadır?

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

## Ek-1.5.

## Mekânsal Bir Sentez Türkiye (Türkiye'nin Madenleri ve Enerji Kaynakları)

26. Küçük taneli tortul kayaçların (şeyl) gözeneklerinde yer alan doğal gaz olarak tanımlanan kaya gazı, dikine veya yatay olarak açılan kuyulara basınç uygulanmasıyla yeryüzüne çıkarılıyor. Türkiye'de 400 milyar metreküp kaya gazının var olduğu tahmin ediliyor. Güneydoğu Anadolu, Trakya ve İç Anadolu'daki bazı sahalarda MTA tarafından tespit edilen kaya gazını çıkarma çalışmaları devam etmektedir.

Buna göre, Türkiye'de kaya gazının çıkarılması aşağıdakilerden hangisinde etkili olması beğlenmez?

- A-) Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artmasında.  
B-) Enerjide dışa bağımlılığın azalmasında.  
C-) Elektrik üretiminde yerli kaynakların payının artmasında.  
D-) Enerji fiyatlarının düşmesinde.  
E-) Enerji kaynaklarında belli ülkelerin tekelinin kırılmasında

27. Aşağıda dört madenle ilgili bilgiler verilmiştir.

- Stratejik öneme sahip olmakla birlikte elektrik ve elektronik sanayisinde, izolasyon, inşaat ve otomotiv sanayisinde olmak üzere bir çok alanda kullanılır.
- Petrol ve sondaj aramalarında derin sondaj kuyularının açılmasında yararlanılan sondaj çamurlarının hazırlanmasında yoğunluk artırıcı katkı maddesi olarak kullanılır.
- Isıya, aşınmaya, kimyasal maddelere çok dayanıklı olan lifli yapıda bir mineraldir. İtfaiyeciler elbiseleri, otomobillerin fren balataları ve çatı malzemesi olan eternit yapımında kullanılır.
- Eski deniz tabanlarında çamur halindeki tortul alanlarda oluşmuştur. Tuz bileşiklerinde halinde olup petrokimya, gübre, çimento, cam ve seramik sanayisi gibi birçok alanda kullanılır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bu madenlerden biri değildir?

- A-) Fosfat B-) Asbest (Amyant) C-) Barit  
D-) Antimon E-) Boksit

28.



Yukarıdaki Türkiye haritasında taralı alanda endüstriyel faaliyetler yeterince gelişmemiştir.

Bu durum bu alanın aşağıdaki özelliklerinden hangisiyle çelişmektedir?

- A-) Yeryüzü şekillerinin engebeli olmasıyla  
B-) Kışların soğuk ve kar yağışlı geçmesiyle  
C-) Ulaşım olanaklarının yetersiz olmasıyla  
D-) Madensel ham maddenin çeşitli olmasıyla  
E-) Nitelikli iş gücünün artmasıyla

29. Ülkemizde elektrik enerjisi tüketiminin fazla olduğu bir yer ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A-) Ulaşım koşulları gelişmiştir.  
B-) Doğal nüfus artış hızı yüksektir.  
C-) Yeni yerleşmelerle alansal olarak büyümektedir.  
D-) Trafik, alt yapı ve çevre sorunları fazladır.  
E-) Sanayi faaliyetleri gelişmiştir.

30.



Haritada numaralarla gösterilen yerlerin hangilerinde doğalgazla çalışan termik santral bulunmaktadır?

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

31. I. Petrol  
II. Uranyum  
III. Doğalgaz  
IV. Linyit

Yukarıda verilen enerji kaynaklarından hangilerinin taşınmasında boru hatları kullanılmaktadır?

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



## Ek-1.6.

## Mekânsal Bir Sentez Türkiye (Türkiye'nin Madenleri ve Enerji Kaynakları)

32. I.Hidroelektrik Santral

II.Petrol Rafinerisi

III. Termik Santral

IV.Nükleer Santral

V.Jeotermal Enerji

Yukarıda verilen enerji üretim tesislerinden hangilerinin kullandığı hammaddenin yakınına kurulma gibi bir zorunluluğu vardır?

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

33. Maden çeşitliliği ve rezervleri yönüyle oldukça avantajlı bir durumda olan ülkemiz, madencilik sektöründen yeterince yararlanamamaktadır. Bu sektörde çalışan nüfus oranı ile bu sektörden elde edilen gelir gelişmiş ülkelere oranla çok düşüktür. Gelişmiş ülkelerde madencilik sektöründen elde edilen gelir %20'ler civarındayken, ülkemizde bu gelir %1'ler civarındadır.

Bu bilgilere göre yurdumuzdaki madencilik faaliyetleriyle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşılabilir?

- A-) Madencilikün ülke ekonomisine katkısı oldukça azdır.  
B-) Dış satımda madencilik ürünlerinin payı oldukça fazladır.  
C-)Madencilik sektöründe çalışanların gelir düzeyi yüksektir.  
D-)Yurdumuzdaki maden rezervlerinin bölgelere göre dağılışı düzenlidir.  
E-)Yurdumuzdaki maden işletmeleri madenlerin çıkarıldıkları yerlere uzaktır.

34. Nüfusun hızlı artması, teknolojideki gelişmeler ve sanayileşme enerjiye olan talebi artırmaktadır. Günümüzde hem bu enerji talebinin karşılanabilmesi hem de çevrenin korunması amacıyla alternatif enerji kaynaklarından yararlanma düşüncesi önem kazanmaktadır.

Buna göre Türkiye'de, alternatif enerji olarak,

- I. Güneş  
II. Rüzgâr  
III. Gel-git  
IV. Dalga

kaynaklarından hangilerinden yararlanabileceği söylenemez?

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

35.

- Petrol arıtma: İzmir, Mersin, İzmit
- Demir-çelik: İskenderun
- Bakır işleme: Samsun

Yukarıdaki ekonomik faaliyetlerin belirtilen yerlerde gelişme göstermesinde aşağıdakilerden hangisinin etkili olduğu söylenebilir?

- A-) Limanlar  
B-)Ham maddenin  
C-)Enerjinin  
D-)Pazar koşullarının  
E-)Teknoloji olanakların

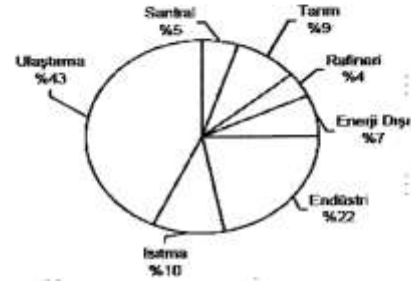
36. Aşağıda, ülkemizde ilk olarak Çeşme'de kurulan bir elektrik santralının yol açtığı olumsuzluklar verilmiştir.

- Elektromanyetik dalga oluşumu.
- Gürültü ve görüntü kirliliği.
- Tarım alanlarına gölge yaptığı için tarımsal verimde düşüş.

Bu santralin enerji kaynağı aşağıdakilerden hangisidir?

- A-) Güneş B-)Biyogaz C-)Hidrojen  
D-)Rüzgar E-)Radyoaktif mineraller

37. Aşağıdaki grafikte, 2010 yılında Türkiye'deki petrol tüketiminin sektörlere dağılışı gösterilmiştir.



Yalnızca bu grafikteki bilgilere dayanarak aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşılamaz?

- A-) Tüketilen petrolün yarısına yakını ulaştırma sektöründe kullanılmaktadır.  
B-) Tüketilen petrolün bir kısmı yerli kaynaklardan sağlanmaktadır.  
C-) Petrolden elektrik enerjisi sağlanmaktadır.  
D-)Petrolün bir kısmı ham petrol arıtımında kullanılmaktadır.  
E-)Isıtmada tüketilen petrol miktarı, tarım sektöründe tüketilene yakındır.

## Ek-1.7.

## Mekânsal Bir Sentez Türkiye (Türkiye'nin Madenleri ve Enerji Kaynakları)

38. Türkiye'de nükleer santral kurma çalışmalarına ağırlık verilmesinde;

- I. Türkiye'nin enerji ihtiyacını giderek artması.  
 II. Farklı kaynaklardan enerji elde ederek enerjide dışa bağımlılığın azaltılması.  
 III. Elde edilen fazla enerjinin dış satımının yapılması.  
 IV. Enerji üretiminin çevreye verdiği zararın azaltılması.

durumlarından hangileri daha etkili olmuştur?

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

39. Aşağıdaki tabloda, Türkiye'de 2001-2005 yılları arasında hidroelektrik, jeotermal ve rüzgâr gücünden elde edilen elektrik miktarları verilmiştir.

	Yıllar				
	2001	2002	2003	2004	2005
Hidroelektrik (Gwh)	24 010	33 684	35 330	46 084	39 561
Jeotermal (Gwh)	90	105	89	93	94
Rüzgâr (Gwh)	62	48	61	58	58

Tablodaki bilgilere göre, aşağıdaki yargılardan hangisine varılabilir?

- A-) 2005 yılında üç enerji türünde de elektrik üretimi artmıştır.  
 B-) Üç enerji türünde, en az elektrik üretimi rüzgâr gücünden sağlanır.  
 C-) Jeotermal ve rüzgâr gücündeki elektrik üretiminde görülen değişimler paraleldir.  
 D-) Türkiye'de elektrik üretimi yalnızca yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanır.  
 E-) Her yıl, rüzgâr gücünde sağlanan elektrik, jeotermal enerjiden sağlanan elektrik miktarından fazladır.

40. I. Seyitömer  
 II. Ovaakça  
 III. Elbistan  
 IV. Sarayköy  
 V. Aliağa

Yukarıda verilen tesislerin enerji üretiminde kullandığı ham madde göz önüne alındığında, hangilerinde Türkiye'nin dışa bağımlı olduğu söylenebilir?

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

41. Günümüzde doğal kaynakların hızla azalması enerjinin daha verimli kullanılmasını gerektirmektedir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisinin enerji tasarrufuna yönelik bir uygulama olduğu söylenemez?

- A-) Tek kullanımlık pillerin yerine şarjlı pillerin kullanılması.  
 B-) Daha düşük enerjiyle çalışan elektrikli aletlerin tercih edilmesi.  
 C-) İleri ve geri saat uygulamasının yapılması.  
 D-) Anız örtüsü yakılarak toprakta kalan bitki atıklarının temizlenmesi.  
 E-) Atık malzemelerin geri dönüşüme tabi tutulması.

42.

Akarsu	Uzunluğu (km)	Havzasına düşen yıllık yağış (mm)	Yıllık ortalama akım (m <sup>3</sup> /sn)
Yeşilirmak	519	556	5,54
Çoruh	466	540	6,46
Gediz	401	639	1,81
Aras	584	462	5,54

Yukarıdaki tabloda dört akarsuya ait bazı özellikler verilmiştir.

Buna göre Gediz'in havzasına düşen yıllık yağış miktarı diğerlerinden fazla olmasına rağmen, akımın az olması aşağıdakilerden hangisiyle ilgilidir?

- A-) Yatağında menderesler oluşturmasıyla  
 B-) Buharlaşmaya bağlı su kaybının fazla olmasıyla  
 C-) Rejimin düzensiz olmasıyla  
 D-) Daha çok yağmur sularıyla beslenmesiyle  
 E-) Graben içerisinde akmasıyla

43. I. Kurulum maliyetinin yüksek olması.  
 II. Çok miktarda su kullanımının gerekmesi.  
 III. Deprem riskinin yüksek olması.  
 IV. Yerleşim merkezlerinden uzak olma.

Yukarıdakilerden hangileri ülkemizde nükleer santrallerin kurulmasını olumsuz yönde etkilemiştir?

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

## Ek-1.8.

## Mekânsal Bir Sentez Türkiye (Türkiye'nin Madenleri ve Enerji Kaynakları)

44. Aşağıdakilerden hangisi, bir ülkede kalkınmayı engelleyen ya da geciktiren nedenlerden biri olarak gösterilemez?

- A-) Nitelikli iş gücünün yetersiz oluşu.  
B-) Siyasi istikrarsızlık.  
C-) Kontrolsüz nüfus artışı.  
D-) Küresel teknolojik gelişmeleri takip edememe.  
E-) Maden kaynaklarının yetersiz oluşu.

45. Türkiye'deki bazı yerleşim yerlerinin büyüüp gelişmesinde o yörede çıkarılan yer altı kaynaklarının payı büyüktür.

Buna göre aşağıdaki merkezlerden hangisinin büyüüp gelişmesinde yer altı kaynaklarının etkisinin en fazla olduğu söylenebilir?

- A-) Batman B-)Seydişehir C-)Tavşanlı  
D-)Yalova E-) Malatya

46. Enerji verimliliği; binalarda yaşam standardı ve hizmet kalitesinin; endüstriyel işletmelerde ise üretim kalitesi ve miktarının düşüşüne yol açmadan, enerji tüketiminin azaltılmasıdır.

Buna göre, Türkiye'de son yıllarda enerji verimliliği uygulamalarının artması üzerinde aşağıdakilerden hangisinin etkili olduğu söylenemez?

- A-)Sanayileşme hızına bağlı olarak enerji tüketiminin artması.  
B-)Yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik üretimindeki payının artması.  
C-)Kullanılan enerjinin yarısından fazlasının yurt dışından temin edilmesinin.  
D-)Enerji üretim ve tüketim süreçlerinde ortaya çıkan kayıpların.  
E-)Büyük oranda karbondioksit salınımına bağlı olarak gerçekleşen küresel ısınmanın.

47. Sanayi tesislerinin kuruluş yerinin tespitinde önemli bir kriter de enerji kaynağına yakınlıktır.

Buna göre aşağıdaki sanayi tesislerinden hangisinin kuruluş yeri tespit edilirken öncelikle hammaddeye yakınlık ilkesi göz önüne alınmıştır?

- A-) Seydişehir Alüminyum fabrikası  
B-) Ereğli Demir-Çelik Fabrikası  
C-) Mersin Petrol Rafinerisi  
D-) İskenderun Demir-Çelik Fabrikası  
E-) Kırıkkale Petrol Arıtmaevi

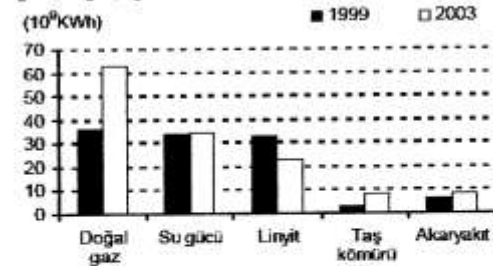
48.



Her biri bir madenin çıkarıldığı yer ile işlendiği yeri birleştirmek için çizilmiş olan, yukarıda yer alan haritadaki beş oktan hangisi yanlış gösterilmiştir?

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

49. Aşağıdaki grafikte, Türkiye'de 1999 ve 2003 yıllarında üretilen elektriğin enerji kaynaklarına göre dağılışı gösterilmiştir.



Yalnızca grafikteki bilgilerden yararlanarak aşağıdaki yorumlardan hangisine ulaşamaz?

- A-) 1999 yılında doğal gaz, su gücü ve linyitten elde edilen enerji miktarları birbirine yakındır.  
B-) En büyük artış miktarı doğal gazla üretilen enerjide olmuştur.  
C-) Su gücünden elde edilen enerji miktarındaki artış, taş kömüründen elde edilenden fazladır.  
D-) 2003 yılında, yalnızca linyitten elde edilen enerji üretiminde azalma olmuştur.  
E-) 2003 yılında, taş kömürü ve akaryakıt kullanılarak elde edilen enerji miktarı birbirine yakındır.

50. I. Petrol  
II. Jeotermal  
III. Taş kömürü  
IV. Akarsu  
V. Güneş

Türkiye'de yukarıdaki kaynakların hangilerinden sağlanan enerji miktarı iklim koşullarına bağlı olarak değişiklik göstermektedir?

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

## Ek-2.1.

## KOLB ÖĞRENME STİLİ ENVANTERİ (KÖSE-III)

Değerli Öğrencimiz,

Aşağıda Coğrafya dersinde kullandığınız öğrenme stillerinizi belirlemek amacıyla 12 adet yarım bırakılmış ifade verilmiştir. Bu envanter, sizin Coğrafya dersine çalışırken veya öğrenirken hangi öğrenme stiline sahip olduğunuzu tespit ederek size uygun bir öğretim modeli belirlemek amacıyla sunulmuştur. Lütfen her bir ifadeyi dikkatle okuyunuz ve bu yarım kalmış ifadeyi tamamlamak üzere verilen seçenekleri, size en uygun olana 4 puan vererek en az uygun olana doğru 3, 2, 1 puan veriniz. Aşağıdaki örnek bu işlemi nasıl yapacağınızı açıklamak üzere verilmiştir.

Örnek:

Öğrenirken...

	Coğrafya
Mutlu olurum	4
Dikkatli olurum	3
Hızlı davranırım	1
Kendi fikrimi oluştururum	2

Ölçekteki cümlelere doğru ya da yanlış cevap verme gibi bir durum söz konusu değildir. Burada sizden istenen ve önemli olan bu cümlelerle ilgili sizin görüşünüzdür. Bu nedenle gerçek ve samimi duygu ile düşüncelerinizi yansıtmamız son derece önemlidir. Lütfen her maddeyi yanıtlayınız. İsimleriniz sizlere öğrenme stiliniz için dönüt verilebilmesi adına istenmektedir. Yanıtlarınız hiçbir kişiye ya da kuruma gösterilmeyecektir. Katkılarınız için teşekkür ederiz.

Temel Rıza KOFOĞLU  
Gazi Üniversitesi  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
Yüksek Lisans Öğrencisi

## KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Adınız-Soyadınız:.....

Okulunuz:.....

Sınıfınız:.....

## ÖĞRENME STİLLERİ ENVANTERİ

1) Öğrenirken...

	Coğrafya
Duyularımı da öğrenmeye katarım.	
Öğrendiğim fikirler üzerinde düşünmeyi severim.	
Bir şeyler yapıyor olmaktan hoşlanırım.	
İzlemekten ve dinlemekten hoşlanırım.	

2) En iyi öğrenme yolum...

	Coğrafya
Dikkatle dinlemek ve izlemektir.	
Kendi mantığımla yorumlamaktır.	
Duyularıma ve sezgilerime güvenmektir.	
Çok çalışıp bir şeyleri başarmaktır.	

## Ek-2.2.

## KOLB ÖĞRENME STİLİ ENVANTERİ (KÖSE-III)

3) Öğrenirken...

	Coğrafya
Mantığıma uygun olan sonucu bulmaya çalışırım.	
Öğrenmede sorumlu olduğumu hissederim.	
Derse katılmadan sessizce izlerim.	
Derse yoğun bir şekilde katılırım.	

4) En iyi...

	Coğrafya
Duyularım ile öğrenirim.	
Yaparak öğrenirim.	
İzleyerek öğrenirim.	
Fikirler üzerinde düşünerek öğrenirim.	

5) Öğrenirken...

	Coğrafya
Konuyla ilgili yeni bilgilere/fikirlerle açığım.	
Konuyu her yönüyle/ayrıntılarıyla ele alırım.	
Konuyu kendi içinde küçük bölümlere ayırırım.	
Konuyla ilgili öğrendiğim şeyleri yapmaktan / uygulamaktan hoşlanırım.	

6) Öğrenirken...

	Coğrafya
Gözlem yapan biriyim.	
Öğrenmeye katılan biriyim.	
Duyularıyla hareket eden biriyim.	
Mantıklı davranan biriyim.	

7) En iyi öğrenme yolum...

	Coğrafya
Konuyla ilgili gözlem yapmaktır.	
İnsanlarla konuyla ilgili konuşmak, iletişim kurmaktır.	
Konunun dayandığı temel fikirleri düşünmektir.	
Konuyla ilgili deneme ve uygulama yapmaktır.	

8) Öğrenirken...

	Coğrafya
Çalışmamın sonuçlarını görmekten hoşlanırım.	
Konuyla ilgili temel fikirleri düşünmeyi severim.	
Acele etmekten hoşlanmam.	
Kendimi tamamen öğrenme işinin içinde hissederim.	

9) En iyi öğrenme yolum...

	Coğrafya
İzlemektir.	
Hissettiklerimi dikkate almaktır.	
Öğrendiklerimi uygulamaktır.	
Kendi düşüncelerimi dikkate almaktır.	

## EK-2.3.

## KOLB ÖĞRENME STİLİ ENVANTERİ (KÖSE-III)

10) Öğrenirken...

	Coğrafya
Çekingen biri olurum.	
Öğrendiklerimi sorgulamadan kabul ederim.	
Sorumluluklarını bilen biriyim.	
Öğrendiğim şeyler üzerinde düşünen biriyim.	

11) Öğrenirken...

	Coğrafya
Derse katılırım.	
Derse katılmadan izlerim.	
Öğrendiklerimi değerlendiririm.	
Aktif olmaktan hoşlanırım.	

12) En iyi öğrenme yolum...

	Coğrafya
Anlatılan fikirleri (konuları) tek tek ele almaktır.	
Yeni fikirleri öğrenmeye açık olmaktır.	
Dikkatli olmaktır.	
Anlatılanları uygulamaktır.	

Buradan aşağıyı boş bırakınız. (Değerlendirme)

SY (Somut Yaşantı):
SK (Soyut Kavramsallaştırma):
YG (Yansıtıcı Gözlem):
AY (Aktif Yaşantı):
SK-SY (Soyut Kavramsallaştırma- Somut Yaşantı):
AY-YG (Aktif Yaşantı-Yansıtıcı Gözlem):
Sonuç (Öğrenme Stilinin Karşılığı):

**Ek-3**

**Sayın Temel Rıza KOFOĞLU,  
Gazi Üniversitesi  
Gazi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Öğrencisi  
Ankara- Türkiye**

Türkçe uyarlamasını yapmış olduğum Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri'nin son versiyonunu (KÖSE-III) tez konunuz kapsamında kullanmanıza ve ölçeği uygulamanıza izin veriyorum.

Saygılarımla. 02.05.2013



**Yrd. Doç. Dr. İlke EVİN GENCEL**

Ek-4

T.C.  
TRABZON VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 82438636/604.01/1988098  
Konu : Araştırma İzni

16.05.2013

## VALİLİK MAKAMINA

İlgi : 26.04.2013 tarih ve 80287700-302.08.01/2718 sayılı yazı.

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Sosyal Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı Coğrafya Öğretmenliği Bilim Dalı Öğrencisi Temel Rıza KOFOĞLU, "11. Sınıf Coğrafya Dersinde 4. Müt Öğretim Sisteminin Kullanılmasının Öğrenci Başarı Düzeyine Etkisi" Konulu Çalışmasını (10 sayfa) Of Ali Yeşilyurt Çok Programlı Lisesi, Çaykara Çok Programlı Lisesi, Of Anadolu Lisesi ve Çaykara Anadolu Lisesi'nde uygulama isteği Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

  
Tamer KIRBAÇ  
Millî Eğitim Müdürü

  
OLUR  
16/05/2013  
Hüseyin ECE  
Vali a.  
Vali Yardımcısı

Trabzon Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğü  
Telefon : (0 462) 2302111 - 1404  
Faks : (0 462) 230 20 96  
e-posta : [trabzonmem@meh.gov.tr](mailto:trabzonmem@meh.gov.tr)

Bilgi için : M.YEREKAPAN (Şb.Mdr.)  
: S.URAL (K.İşçi)

İnt.Adresi : [Trabzon.meb.gov.tr](http://Trabzon.meb.gov.tr)



## Ek-5.1.

## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Ders Planı-1 (Türkiye'nin Madenleri)

<b>Kazanımlar</b>	a. Türkiye'nin madenlerini ülke ekonomisindeki yeri ile birlikte değerlendirir. b. Türkiye'nin madenlerini etkili kullanım açısından değerlendirir.	
<b>Öğrenme Alanı</b>	Mekânsal Bir Sentez Türkiye	
<b>Konu</b>	Türkiye'de Madenler ve Etkili kullanımı	
<b>Birinci Çeyrek</b>	Bireyle Yaşantıyı Bütünleştirme	
<b>Öğrenme Stilleri</b>	İngesal öğrenenler(Mc Carty) Değiştiren öğrenme stili (Kolb)	
<b>Öğretmenin Rolü</b>	Güdeleyici/gözlemci Motive edici/tanık	
<b>Kullanılan Öğretim Yöntemi</b>	Tartışma yöntemi Simülasyon(Benzetişim)	
<b>Kullanılan Soru Kalıbı</b>	Niçin?	
<b>Birinci Adım Yaşantı Yaratma İlişki Kurma (Connect)</b>	<b>Genel Kapsam</b>	Kişisel bir deneyim imkânı sunulur. Bir deneyim ortaya atılır öğretmen daha aktiftir. Beynin sağ yarı küresi kullanılır.
	<b>Öğretmenin Rolü</b>	Motivasyoncu
	<b>Yöntem</b>	Tartışma
	<b>Amaç</b>	Madenlerin önemini günlük yaşamlarında oynadığı rol konusunda kanıtlar kullanarak öğrencileri bilgilendirmek.
	<b>Aktivite</b>	Öğrencilere doğal kaynak deyince ne anladıklarını ifade etmeleri istenir. Öğrenci ifadelerini takiben madenlerin doğal kaynak olup olmadığı, insan yaşamı ve faaliyetleri üzerinde ne gibi etkilerinin olduğu öğrenciler tarafından tartışılarak ortaya çıkan görüşleri sınıf ortamında paylaşımlarına yardımcı olunur. Daha sonra madencilik faaliyetlerine ait bir takım kavramlar verilerek bu kavramların açıklamaları yapılır. Öğrencilerden yakın çevrelerinde yapılan madencilik faaliyetleri ile ilgili gözlemlerini sınıf ortamında paylaşmaları istenir. Yapılan bu faaliyetler sonucunda hangi tür madenlerin elde edildiği, elde edilen madenlerin metalik mi yoksa metal dışı madenler mi olduğunun öğrenciler tarafından belirtilmesi sağlanır. Türleri belirtilmiş olan madenlerin günlük yaşamdaki öneminin ve kullanım alanlarının önceki bilgi ve deneyimlerine dayanarak örneklerle ifade etmeleri sağlanır. Günlük yaşamdaki önemi ve kullanım alanları belirtilen madenlerin yöre ekonomileri üzerinde ne tür katkılar oluşturduğu tartışılır. Bu şekilde öğrencilerin daha önce sahip oldukları tecrübelerini sınıf ortamında aktarmalarına imkân tanınır.(Bilgi Yaprağı-1)
	<b>Değerlendirme</b>	Öğrencilerin tartışmaya katılım özellikleri
	<b>Genel Kapsam</b>	Bu adımda deneyim analiz edilir. Öğretmen daha aktiftir.

## Ek-5.2.

## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Ders Planı-1 (Türkiye'nin Madenleri)

İkinci Adım Yaşantıyı Yansıtma Kapsamı Genişletme (Attend)		Beynin sol yarı küresi kullanılır.
	<b>Öğretmenin Rolü</b>	İstekliliği sağlayan
	<b>Yöntem</b>	Tartışma
	<b>Amaç</b>	Öğrencilerde Türkiye'nin maden yatakları yönünden zengin bir ülke olduğu konusunda farkındalık yaratarak, bu zenginliğin oluşumunda etkili olan faktörleri sorgulamasını sağlamak.
	<b>Aktivite</b>	Öğrencilerden yakın çevreleri dışında Türkiye genelinde başka hangi tür madenlerin bulunduğunu önceki deneyimlerinden ve bilgilerinden hareketle sınıf ortamında paylaşımları istenir. Aynı zamanda daha önce önem arz etmeyen fakat bugün önemli hale gelen madenlerin neler olduğu konusunda öğrenciler görüşlerini belirtirler. Aralarında tartışılır. Gerekli olan durumlarda bilgilendirme yapmak ve öğrencileri yönlendirmek amacıyla öğretmen tartışmaya müdahale eder. Türkiye'de görülen çeşitli maden türleri sıralandıktan sonra bu tür bir çeşitliliğe neden olabilecek faktörlerin neler olabileceği daha önceki coğrafi bilgilerinden hareketle öğretmen rehberliğinde tartışılarak, ortaya çıkan sonuçlar tahtaya yazılır. Bu şekilde hem bilgilerin kalıcı olması sağlanmakla birlikte hem de ortaya çıkan sonuçların öğrenciler tarafından mantıksal bir zemine oturtulması sağlanmaktadır.
<b>Değerlendirme</b>	Öğrencilerin tartışmaya katılım özellikleri	
<b>İkinci Çeyrek</b>	Kavram Formasyonu	
<b>Öğrenme Stilleri</b>	Analitik öğrenenler (Mc Carty) Özümseyen öğrenme stili (Klob)	
<b>Öğretmenin Rolü</b>	Öğretici/ Bilgi verici Kavramcı/Öğretmen	
<b>Kullanılan Öğretim Yöntemi</b>	Bilgi yönetimi Hayalinde Canlandırma/Doğrudan Eğitim	
<b>Kullanılan Soru Kalıbı</b>	Ne?	
Üçüncü Adım Yansıtıcı Analizleri Kavramlarla Bütünleştirme Hayalinde Canlandırma (Imagine)	<b>Genel Kapsam</b>	Bu adımda düşünceler kavramlaştırılır. Öğretmen daha aktiftir. Beynin sağ yarı küresi kullanılır.
	<b>Öğretmenin Rolü</b>	Kavramcı
	<b>Yöntem</b>	Hayalinde Canlandırma
	<b>Amaç</b>	Öğrencilerin Türkiye'nin bulunduğu alanda madenciliğin gelişimi ve değişimi konusu hakkında bilgi sahibi olmasını sağlayarak, bir maden yatağının işletmeye açılabilmesi için gerekli olan koşulları kavratmak.
	Öğrencilere Türkiye'de madenciliğin gelişiminin kısa	

## Ek-5.3.

## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Ders Planı-1 (Türkiye'nin Madenleri)

Üçüncü Adım Yansıtıcı Analizleri Kavramlarla Bütünleştirme Hayalinde Canlandırma (İmmagine)	<b>Aktivite</b>	tarihçesi ile ilgili okuma metni verilir. Metin öğrenciler tarafından okunduktan sonra öğretmen yardımıyla Türkiye'nin üzerinde bulunduğu alanda madencilik gelişim sürecini bir süzgeçten geçirerek, bu gelişim ve değişim sürecinde etkili olan faktörlerin neler olduğunun yanında bir maden yatağının işletmeye açılabilmesi gerekli olan koşullarla ilgili oluşan gözlemlerini bildikleri ile bütünleştirilmesine yardımcı olunur. <b>(Bilgi Yaprağı-2 ve 3)</b>
	<b>Değerlendirme</b>	Öğrencilerin verimliliği
Dördüncü Adım Kavram ve Beceri Geliştirme Bilgi Verme (İnform)	<b>Genel Kapsam</b>	Bu adımda öğrencilerin bilgi ve kavram üretme yetenekleri geliştirilir. Öğretmen daha aktiftir. Beynin sol yarıküresi kullanılır.
	<b>Öğretmenin Rolü</b>	Öğretmen
	<b>Yöntem</b>	Doğrudan eğitim
	<b>Amaç</b>	Türkiye'de bulunan başlıca maden türleri, kullanım alanları ve çıkarılıp işlendiği alanların dağılışı hakkında bilgi vermek.
	<b>Aktivite</b>	Öğrenciler öğretmenin hazırladığı sunuyu izlerken, aynı zamanda kendilerine verilen bilgi yapraklarından ve madenlerin Türkiye'de dağılışını gösteren haritadan dersi takip ederler. Öğrenciler bu şekilde hem görsel hem de işitsel olarak madenlerin kullanım alanları, çıkarıldığı ve işlendiği alanları formüle ederken diğer yandan Türkiye'nin madenlerini derinliğine inceleyerek ayrıntıların ve farklılıkların görülmesine yardımcı olunur. <b>(Bilgi Yaprağı-4,5,6 ve 7)</b>
<b>Değerlendirme</b>	Öğrencilerin kavrama düzeylerinin soru-cevap şeklinde kontrol edilmesi.	
Üçüncü Çeyrek	Uygulama ve Bireyselleştirme	
Öğrenme Stilleri	Sağduyulu öğrenenler (Mc Carty) Ayrıştırıcı öğrenme stili (Klob)	
Öğretmenin Rolü	Antrenör- kolaylaştırıcı Koçluk Rehberlik	
Kullanılan Öğretim Yöntemi	Antrenörlük yöntemi Rehberli Pratik Araştırma/Deney/Uygulama	
Kullanılan Soru Kalıbı	Nasıl?(Bu iş nasıl yapılır?)	

## Ek-5.4.

## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Ders Planı-1 (Türkiye'nin Madenleri)

Beşinci Adım Tanımlanmış Verileri Uygulama Beşinci Adım Tanımlanmış Verileri Uygulama (Practice)	<b>Genel Kapsam</b>	Bu adımda tanımlanmış kavramlar üzerine uygulama yapılır. Öğrenci daha aktiftir. Beynin sol yarıküresi kullanılır.
	<b>Öğretmenin Rolü</b>	Kaçluk
	<b>Yöntem</b>	Kolaylaştırma
	<b>Amaç</b>	Türkiye'deki madencilik faaliyetleri konusunda öğretmen rehberliğinde uygulama yapmak.
	<b>Aktivite</b>	Öğrenciler öğretmenin Türkiye'de ki madencilik faaliyetleri ile ilgili hazırlamış olduğu çalışma yaprağını doldururlar. (Etkinlik-1, 2, 3,4 ve 5)
	<b>Değerlendirme</b>	Çalışma yaprağının niteliği ve tamamlanması.
Altıncı Adım Uygulama ve Kendinden Bir şeyler Ekleme Yenilik Yapma (Extend)	<b>Genel Kapsam</b>	Bu adımda öğrenciler kendilerinden bir şeyler ekleyerek mevcut bilgilerini uygularlar. Öğrenci daha aktiftir. Beynin sağ yarıküresi kullanılır.
	<b>Öğretmenin Rolü</b>	Kaynak
	<b>Yöntem</b>	Kolaylaştırma
	<b>Amaç</b>	Türkiye'deki madencilik faaliyetleri konusunda öğrencilerin öğrenmelerini bireyselleştirmek ve öğrenilen kavramları güçlendirmek.
	<b>Aktivite</b>	Öğrencilere etkinlikler verilir ve çözmeleri istenir. (Etkinlik- 6,7, 8, 9 ve 10)
	<b>Değerlendirme</b>	Katılım, uygulamanın niteliği, uygulamanın başarıyla tamamlanması, öğrencilerin istekliliği.
<b>Dördüncü Çeyrek</b>	Uygulama ve Yaşantıyı Bütünleştirme	
<b>Öğrenme Stilleri</b>	Dinamik öğrenenler (Mc Carty) Yerleştiren öğrenme stili (Klob)	
<b>Öğretmenin Rolü</b>	Değerlendirici/ düzeltici İyileştirici /Ortak kutlayıcı	
<b>Kullanılan Öğretim Yöntemi</b>	Öz -buluş yöntemi Değerlendirme/Keşfetme	
<b>Kullanılan Soru Kalıbı</b>	Neden? (İse ne olur?)	
Yedinci Adım Amaca Uygunluk ve Kullanışlılık İçin Uygulamayı Analiz Etme Mükemmelleştirme (Refine)	<b>Genel Kapsam</b>	Bu adımda kavramların öğrenciler tarafından yapılan uygulamaları analiz edilir. Öğrenci daha aktiftir. Beynin sol yarıküresi kullanılır.
	<b>Öğretmenin Rolü</b>	Değerlendirici
	<b>Yöntem</b>	Değerlendirme
	<b>Amaç</b>	Öğrencilerin Türkiye'nin madenleri konusu ile öğrenmelerini bireysel bir aktivite planlaması haline getirerek, bu madenlerin kullanımının sorgulanarak sebep sonuç ağı şeklinde değerlendirilmesini sağlamak.

## Ek-5.5.

## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Ders Planı-1 (Türkiye'nin Madenleri)

<p><b>Yedinci Adım</b>  <b>Amaca Uygunluk</b>  <b>ve Kullanışlılık</b>  <b>İçin Uygulamayı</b>  <b>Analiz Etme</b>  <b>Mükemmelleştirme</b>  <b>(Refine)</b></p>	<p><b>Aktivite</b></p>	<p>Öğrenciler Türkiye'de madenlerin çıkarıldığı alanlar, kullanım alanları ve işlendiği alanları bireysel bir aktivite planlaması haline getirerek ifade ederler. İfade edilen bu madenlerin işletmeye açılabilmesi için gerekli şartların neler olduğunun yanında günlük yaşamda karşılaştıkları durumlar öğrenciler tarafından analiz edilerek çalışmalarını geliştirip mükemmelleştirmelerine ve kendi sınırları dışına çıkmalarına yardımcı olunur. Bu adımda aşağıda verilen sorulara cevap aranır.</p> <p>a. Stratejik maden denince ne anlıyorsunuz? Bu tür madenlere ülkemizden örnekler vererek açıklayınız.</p> <p>b. Bir madeni işletmeye açmayı düşünseydiniz bu işletmenin verimli bir yatırım olması adına hangi şartlara uygun olmasına dikkat ederdiniz? Gerekçeleri ile birlikte açıklayınız.</p> <p>c. Türkiye'de ekonomik değeri yüksek olan madenlere örnekler vererek, bu madenleri değerli kılan nedenleri de dikkate alarak açıklayınız?</p> <p>d. Ülkemizin ihraç ettiği madenler hangileridir? Bu madenlerin toplam ihracat içindeki paylarını dikkate alarak Türkiye ekonomisindeki yerini yorumlayınız?</p> <p>e. Türkiye'nin İthal ettiği madenler hangileridir? İthal edilen bu madenler ülkemizde hangi alanlarda ortaya çıkan ihtiyaçların giderilmesine yöneliktir?</p>
	<p><b>Değerlendirme</b></p>	<p>Uygulamanın niteliği, isteklilik, fikirlerin rahatlıkla ifade edilmesi.</p>
<p><b>Sekizinci Adım</b>  <b>Yapma ve Yeni</b>  <b>Karmaşık</b>  <b>Yaşantılara</b>  <b>Uygulama</b>  <b>Model Oluşturma</b>  <b>(Perform)</b></p>	<p><b>Genel Kapsam</b></p>	<p>Bu adımda öğrencilerin bir şeyleri kendi kendilerine yapmaları ve yaptıkları şeyleri arkadaşları ile paylaşmaları söz konusudur. Öğrenci daha aktiftir. Beynin sağ küresi kullanılır.</p>
	<p><b>Öğretmenin Rolü</b></p>	<p>Ortak -Kutlayıcı</p>
	<p><b>Yöntem</b></p>	<p>Keşfetme</p>
	<p><b>Amaç</b></p>	<p>Öğrencilerin elde ettikleri yaşantıları kanıtlar kullanarak arkadaşları ile paylaşmalarına fırsat vererek bundan haz duymalarını sağlamak. Atatürk'ün doğal kaynaklarımızın değerlendirilmesi ile ilgili öneri ve uygulamalarını örneklendirerek ilişkilendirmek.</p>

## Ek-5.6.

## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Ders Planı-1 (Türkiye'nin Madenleri)

<p>Sekizinci Adım Yapma ve Yeni Karmaşık Yaşantılara Uygulama Model Oluşturma (Perform)</p>	<p><b>Aktivite</b></p>	<p>Öğrenciler madenlerin ülkemizdeki etkin kullanımı ekonomik kalkınmaya etkilerinin yanında sanayi, ticaret, ulaşım gibi diğer ekonomik sektörlerle olan bağlantılarını ortaya koyup, Atatürk'ün doğal kaynaklarımızın değerlendirilmesi ile önerileri ile ilişkilendirirler. Aynı zamanda madencilik sonucu ortaya çıkan çevresel problemleri irdeleyerek, bu problemlerin giderilmesine yönelik fikirlerini belirtirler. Bu adımda aşağıda verilen sorulara cevap aranır.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Türkiye madenlerini tam ve etkin olarak değerlendirebiliyor mu? Düşüncelerinizi yazınız.</li> <li>Madenler Türkiye ekonomisine ne gibi katkılar sağlamaktadır?</li> <li>Türkiye'deki sanayi faaliyetlerinin dağılımı ile madenlerin dağılımı arasında bir paralellik var mıdır? Varsa bu paralellik üzerinde etkili olan faktörleri de dikkate alarak değerlendiriniz.</li> <li>Ülkemiz madenlerinin daha etkin ve verimli kullanılması için neler yapılmalıdır? Gelişmiş ülke maden kullanım örneklerinden yola çıkarak araştırınız.</li> <li>Türkiye'de sanayileşme ve şehirleşme üzerinde büyük oranda etkisini gözlemlediğimiz madenler hangileridir? Alansal örnekler vererek açıklayınız.</li> <li>Madenlerin üretim ve tüketim sürecinde çevreye olan olumsuz etkileri nelerdir? Araştırınız.</li> <li>Ulaşım olanaklarının madenlerin çıkarımı, kullanımı ve ticareti üzerinde ne tür etkileri bulunmaktadır? Alansal örnekler vererek açıklayınız?</li> <li>Atatürk diyor ki: " Türkiye'de devlet madenciliği, milli kalkınma hareketiyle yakından ilgili, önemli konulardan biridir. Genel sanayileşme düşüncemizden başka, maden arama ve işletme işine, her şeyden önce dış ödeme vasıtalarımızı, döviz gelirlerimizi artırabilmek için devam etmeye ve özel bir önem vermeye mecburuz." (1937- Atatürk'ün Söylev ve Demeçleri I) ifadesini temel alan bir kompozisyon yazınız.</li> </ol> <p>Öğrenciler yukarıda verilen sorulara cevap arayarak yapmış oldukları çalışmalarını sınıf ortamında sunup sınıf ve koridordaki panolarda sergilerler.</p>
	<p><b>Değerlendirme</b></p>	<p>Tamamlanmış projeler, sunumlar, katılımların niteliği ve öğrenmenin beğenisi, öğrenmeden faydalanma. Öğrencilerin yapmış oldukları çalışmalardan, ortaya koydukları fikirlerden haz duymaları ve özgüvenlerinin artması.</p>

## Ek-6.1.

## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Bilgi Yaprakları

## Bilgi Yaprığı-1 (Kavramlar)

<b>Maden</b>	Kayaların içerisinde bulunan minerallerin ekonomik değer taşıyanlarına denir. Çeşitli yer kabuğu hareketleri ve başkalaşma olayları sonucunda kayaların yapısındaki minerallerin etkilenmesi ile cevher(filiz) adı verilen maden yatakları oluşur.
<b>Madencilik</b>	Madenlerin elde edilmesi, işletilmesi ve pazarlanması faaliyetlerine denir.
<b>Maden rezervi</b>	Yatakta bulunan toplam maden miktarına denir.
<b>Tüvenan</b>	Madenlerin taş ve toprakla ilk olarak çıkarıldığı duruma denir.
<b>Tenör</b>	Maden yataklarından çıkarılan filizlerdeki maden oranına denir.
<b>Metalik Maden</b>	Kayaçların içindeki minerallerin bazıları ergitilerek ayrıştırıldığında çeşitli metalik madenler elde edilir. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demir</li> <li>• Bakır</li> <li>• Krom</li> <li>• Boksit</li> <li>• Manganez</li> <li>• Kurşun</li> <li>• Çinko</li> <li>• Volfram(tugsten)</li> <li>• Nikel</li> <li>• Altın</li> <li>• Gümüş</li> <li>• Civa</li> </ul>
<b>Metal Dışı Maden</b>	Minerallerin doğrudan maden olarak kullanıldığı metal olmayan madenler vardır. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bor</li> <li>• Fosfat</li> <li>• Kükürt</li> <li>• Barit</li> <li>• Perlit</li> <li>• Asbest</li> <li>• Zımpara taşı</li> <li>• Tuz</li> </ul>

## Ek-6.2.

## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Bilgi Yaprakları

## Bilgi Yapağı-2 (Okuma Metni)

## TÜRKİYE'DE MADENCİLİĞİN KISA TARİHÇESİ

Ülkemizde madenlerin çıkarım işlemi tarih öncesi dönemlere kadar iner. M.Ö. 7000 yıllarında saf bakır, M.Ö.(3000-1200) yılları arasında tunç yaygın olarak kullanılmıştır. Daha sonra Hititler (M.Ö. 1750-2000), Urartular.( M.Ö. 850-585), Frigyalılar (M.Ö. 750-650)ve Lidyalılar (M.Ö. 650-550), dönemlerinde Anadolu'da çeşitli maden yataklarını işletmiş, izabe tesislerini kurmuş, metal para basıp kullanmışlardır. Roma, Bizans ve Selçuklu dönemlerinde giderek gelişen madencilik, Osmanlı İmparatorluğu'nun ilk dönemlerinde devlet katkısı görmüş, 1815 yılında Bandırma yakınlarında bor, 1829 yılında Zonguldak'ta taşkömürü, 1848 yılında Bursa-Harmançıkta krom bulunmuştur. Devletin maden sahiplerinden %25 gibi bir hisse almasını öngören 1861 tarihli ilk Maden Nizamnamesi, etkili denetim olmadığı için başarı sağlayamamıştır. Daha sonraları 1869-1886 ve 1906 yıllarında üç ayrı maden yasası çıkarılmıştır. 1906 yasası ile işletme izni süresi, 99 yıl olarak belirlenmiş ve devlet payı madenin cinsine göre (%1-20) arasında değişmiştir.

Cumhuriyet rejimi ayrıcalıklı yabancı sermayeye karşı çıkmış, ancak anonim ortaklıklar kurularak yabancı sermayenin madencilik sektöründe yoğun girişimlerde bulunmasını da sağlamıştır. İzmir İktisat Kongresinde (1923), bu doğrultuda alınan kararlar ışığında özel kesimin finansmanını karşılamak üzere İş Bankası ve Türkiye Sanayi ve Maden Bankası kurulmuştur. Ancak, ülkenin savaştan yeni çıkmış olması, özel kesimin sermaye birikiminin yeterli olmayışı ve 1929 dünya ekonomik krizi nedeniyle özel girişime dayalı politikada başarılı olunamamış, sektörde kamunun etkinliği arttırılmaya başlanmıştır. Devletin madencilik sektöründe öncülük yapması amacıyla, madenlerimizin daha rasyonel bir şekilde aranması, bulunanların rezerv ve kalitelerinin tespiti, ekonomiye kazandırılması için 1935 yılında MTA Enstitüsü, bulunan madenlerin işletilmesini sağlamak amacıyla aynı yıl Eti bank, 1940 yılında da Ereğli Kömür İşletmesi Müessesesi (EKİ) kurulmuştur.1940 yılında Raman'da MTA tarafından bulunan petrolün arıtılması amacıyla 1942 yılında aynı yörede yine MTA tarafından 10 ton/gün kapasiteli bir rafineri kurulmuş, 1954 yılında MTA'dan alınan eleman, ekipman ve dokümanlarla Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO) kurularak, devlet adına petrol arama, üretim, arıtma görevlerine başlamıştır.1954 yılında, o güne kadar yalnız kamu kuruluşlarınca işletilen bazı madenleri özel girişimin arama ve işletmesine açan ve özel-kamu girişimine eşit davranılmasını ilke edinen 6309 sayılı maden kanunu yürürlüğe konmuştur. 1957 yılında, Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu oluşturulmuş ve o zamana kadar Etibank tarafından yürütülen taşkömürü ve linyit üretim görevi bu kuruluşumuza devredilmiştir. Planlı kalkınmayı öngören 1961 Anayasası'nın 130. maddesi ile doğal kaynaklarımız, anayasa güvencesine alınmıştır.

1963 yılında, enerji ve madencilik ile ilgili politikaları oluşturmak, uygulamaları denetlemek ve yönlendirmek amacıyla Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı kurulmuştur. Planlı dönemde, maden kaynaklarımızdan en fazla yararı sağlamak, yurt içi talebi karşılamak ve dış satım artışı sağlamak,ana hedefler olarak belirlenmiştir. 1978 yılında çıkarılan 2172 sayılı kanunla, çok sayıda kömür ve demir işletmesi devletleştirilmiş, ancak üretimdeki düşüşler nedeniyle devletleştirilen sahaların birçoğu 1983 yılında çıkarılan 2804 sayılı kanunla sahiplerine iade edilmiştir. Yine 1983 yılında Türkiye Taşkömürü Kurumu (TTK) kurulmuş ve taşkömürü üretimi TKİ'den alınarak bu kuruluşa devredilmiştir, 1985 yılında yayınlanan ve madenlerimizin daha rasyonel bir biçimde aranmasını ve işletilmesini amaçlayan 3213 sayılı maden kanunu, günümüzde de yürürlüktedir.



## Ek-6.3.

## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Bilgi Yaprakları

## Bilgi Yaprığı-3

Bir Madenin işletmeye Açılabilmesi İçin:

a. Maden yatağı uzun yıllar çıkartılmaya uygun olmalı.(rezerv)

Çünkü:.....

.....

.....

b. Maden içindeki saf metal oranı(tenör) yüksek olmalı.

Çünkü:.....

.....

.....

c. Kullanım alanı yaygın olmalı.(Tüketime yönelik yeterli istek ve ihtiyaç oluşmalı)

Çünkü:.....

.....

.....

d. Maden yatağının konumu, tüketim merkezlerine ve işlek yollara yakın olmalı.  
(Sanayi tesisleri ve diğer kullanım alanları gibi pazarlama yerlerine yakınlık.)

Çünkü:.....

.....

.....

e. Gerekli teknolojinin olması.(Teknik bilgi, araç ve gereç gibi)

Çünkü:.....

.....

.....

f. Yeterli sermayenin olması.

Çünkü:.....

.....

.....

Bilgi Yaprakı-4 Madenin Adı	Kullanım Alanları ve Açıklamalar	Çıkarıldığı Alanlar	İşlendiği Alanlar	Kısa Notlar
Demir	Bütün endüstrilerin temel kaynağıdır. Bütün sanayi kuruluşlarının kuruluşunda ve gelişiminde demir etkilidir. Ağır sanayinin hammaddesi olan demir ülkemizde her türlü inşaat, makine ve araçların üretiminde kullanılır. Türkiye demir rezervleri bakımından oldukça zengin olmasına rağmen, ihtiyacı karışılmadığından demir ithalatı yapılmaktadır. Türkiye demir medeni zenginliği bakımından dünyada sekizinci sıradadır.	Divriği, Kangal(Sivas) Hekimhan, Hasançelebi(Malatya) Havran (Balıkesir) Kayseri,Niğde, Adana Çamdağı(Adapazarı) Eymir(Balıkesir)	Karadeniz Ereğlisi Karabük Iskenderun Kırıkkale Sivas İzmir	
Bar	III. Jeolojik dönemdeki göl tabanı tortulları üzerinde oluşmuştur. Türkiye'deki arazilerin büyük bir bölümünün bu dönemde oluşması, ülkemizin bor yönünden zengin olmasına neden olmuştur. Tuz bileşiği halinde bulunan bor mineralleri hafif ve kimyasal etkilere dayanıklı olup yaklaşık 250 değişik alanda kullanılabilir. Plastik, elyaf, ısıya dayanıklı cam sanayisi, temizlik maddeleri üretimi, fotoğrafçılık, emaye ve porselen, çimento, ilaç ve boya sanayisi gibi alanların yanı sıra roket ve jet yakıtları ile enerji üretimi borun kullanım alanlarından bir kaçıdır. Borun kullanım alanlarının çeşitliliği ekonomik değerini artırmaktadır. Dünyada bor rezervlerinin yaklaşık %72'si Türkiye'de yer almaktadır. 1.78milyon ton üretimi ile dünyada ilk sırada yer alır.	Seyitgazi(Eskişehir) Bigadiç ve Susurluk(Balıkesir) Emet(Kütahya) Mustafa Kemalpaşa(Bursa)	Bandırma(Balıkesir) Kırka (Eskişehir)	

## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Bilgi Yaprakları

Madenin Adı	Kullanım Alanları ve Açıklamalar	Çıkarıldığı Alanlar	İşlendiği Alanlar	Kısa Notlar
<b>Krom</b>	Krom, çeliğe sertlik vererek kırılma ve darbelenme karşı direnç kazandırır. Aşınma ve oksitlenmeye karşı koruma sağlar. Bu kapsamda kromun çeşitli alaşımları mermi, gemi, uçak ve top sanayisi ile ilgili silahlarla ilgili destek sistemlerinde kullanılır. Krom özellikle son yıllarda otobüs duraklarında, tren vagonlarında, cadde ve sokak aydınlatma sistemlerinde merdiven korkuluklarının yapımında ve denizlerdeki petrol arama platformlarının kurulumunda giderek artan oranlarda kullanılmaktadır. Türkiye Krom cevheri bakımından dünyada beşinci sıradadır. Yıllık üretimimizin yaklaşık yarısı ihraç edilir.	Guleman (Elazığ) Kopdağı(Bayburt) Fethiye ve Köyceğiz (Muğla) Acıpayam ve Buldan (Denizli) Karsanti ve Pozanti (Adana) Kayseri	Elazığ Antalya	
<b>Bakır</b>	Kolay işlenen ve yaygın bulunan bir maden olduğu için insanlar tarafından işlenen ilk madenlerdendir. Volkanik ve tortul kayaçların bulunduğu alanlarda oluşmuştur. Bu nedenle Türkiye'de yaygındır. Günümüzde en çok kullanılan ikinci metal durumundadır. Yumuşak bir metal olan bakır, işlenmesi kolay bir maddedir. Elektrik ve ısı iletkenliğinin fazla olması bakırı elektrik santralleri ve iletken malzemenin vazgeçilmez unsuru haline getirmiştir. Bakırın yaklaşık %80'i elektrik-elektronik sektöründe kullanılır. Ayrıca bakır soğuk hava makine ve teçhizatında paslanmaz özelliğinden dolayı nakliye vasıtalarında ve dış kaplamalarda kullanılır. Türkiye bakır üretiminde dünyada yedinci sırada yer alır.	Murgul(Artvin) Küre(Kastamonu) Maden(Elazığ) Çayeli(Rize)	Samsun Murgul(Artvin) Maden(Elazığ)	

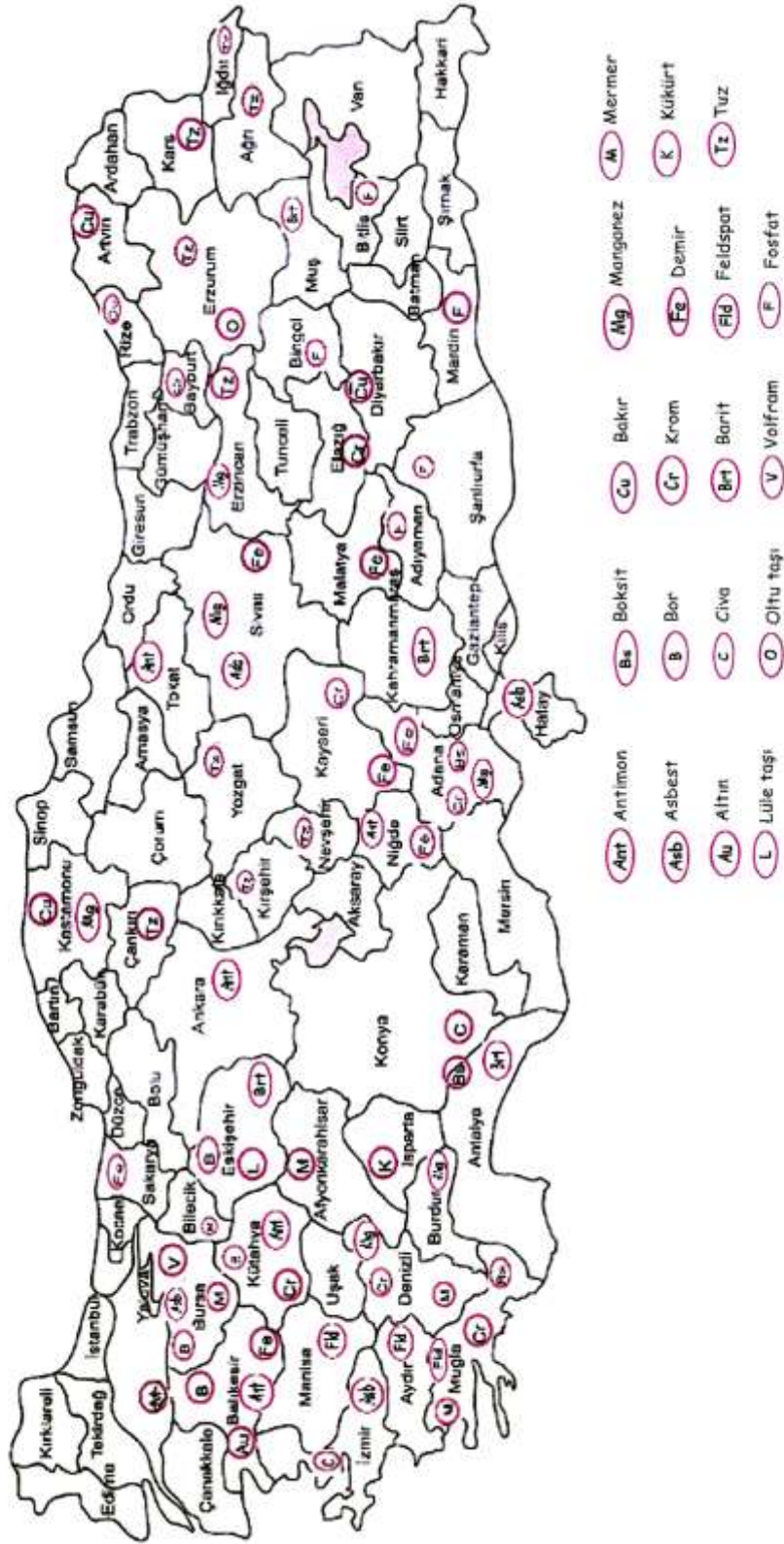
Madenin Adı	Kullanım Alanları ve Açıklamalar	Çıkarıldığı Alanlar	İşlendiği Alanlar	Kısa Notlar
<b>Boksit (Alüminyum)</b>	Karstik arazilerde kireç taşının çözülmesi sonucu ortaya çıkan arazilerde oluşmuştur. Bu nedenle Akdeniz'de yaygındır. Stratejik öneme sahip olan alüminyum, elektrik ve elektronik sanayisinde, izolasyon malzemelerinin yapımında, konserve ve ambalaj sanayisinde, inşaat ve otomotiv sanayisinde olmak üzere bir çok alanda kullanılır. Ayrıca hafif olması nedeniyle uçak sanayisinde de tercih edilen bir madendir. Dünya boksit rezervi toplam 25 milyon ton civarındadır. Avustralya dünya rezervinin %24'ü, Gine %24'ü ve Brezilya %12'si ile en büyük boksit rezervine sahip ülkeler durumundadır.	Akseki (Antalya) Seydişehir(Konya) Milas(Muğla) Saimbeyli(Adana)	Seydişehir(Konya)	
<b>Barit</b>	Volkanik alanlarda bağkaleşim, karstik alanlarda ise totullanma ile yoluyla oluşmuştur. Türkiye barit ihraç eden ülkelerdendir. Petrol ve sonday aramalarında derin sondaj kuyularının açılmasında yararlanılan sondaj çamurlarının hazırlanmasında yoğunluk artırıcı katkı maddesi olarak kullanılır. Dünyadaki barit tüketiminin yaklaşık %90'ı bu amaçla kullanılır. Isıyı emme ve soğutma özelliği taşır. Barit; sportif eşyalarda(Bowling, golf ve tenis topları), kaymayı önleyici malzemelerin cam sanayisinde, çeşitli boyaların yapımında, radyasyon kalımanı olarak ve kauçuk yapımında kullanılır. En önemli barit tüketicilerinin yanında yer alan Türkiye, ihracat için iyi imkânlarla sahiptir. Dünya barit ihracatında %3 ile yedinci sıradadır.	Alanya ve Gazipaşa(Antalya) Elbistan(Kahramanmaraş) Muş Eskişehir	Izmit Izmir Elazığ Eskişehir Antalya	

## Ek-6.7.

4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Bilgi Yaprakları

Madenin Adı	Kullanım Alanları ve Açıklamalar	Çıkarıldığı Alanlar	İşlendiği Alanlar	Kısa Notlar
<b>Fosfat</b>	Eski deniz tabanlarında çamur halindeki tortul alanlarda oluşmuştur. Tuz bileşikleri olan fosfat, petrokimya, gübre, çimento, cam ve seramik sanayisi gibi birçok alanda kullanılır.	Adıyaman Bingöl Şanlıurfa Mazıdağı(Mardin)	Mazıdağı(Mardin)	
<b>Tuz</b>	Ülkemiz tuz yatakları yönünden çok zengindir. Türkiye'de tuz denizlerden, göllerden kaynak suları tuzlarından ve kaya tuzu yataklarından elde edilir. Kimya sanayisi, dericilik, konserve ve salça sanayisine kadar birçok alanda kullanılır.	Göl Tuzu (Tuz Gölü) Deniz Tuzu(İzmir Çamaltı Tuzlası) Kaya Tuzu(Çankırı, Kırşehir, Nevşehir, Yozgat, Erzurum, İğdir, Kars, Ağrı) Ceyhan(Adana)		
<b>Manganez</b>	Başlıca manganez yatakları dağ kuşaklarında oluşmuştur. Demir, çinko, kobalt gibi çeşitli elementlerle birlikte bulunan manganez cevheri işlenerek saf manganez haline dönüştürülür. Demir-çelik sanayisinde sert ve dayanıklı sanayi çeliği yapımında kullanılır.	Denizli Kastamonu Balıkesir Burdur Erzincan Sivas		
<b>Antimon</b>	Volkanik alanlarda başkalaşım ve tortulanma yoluyla oluşur. Antimon cevherinin demir tozu ile ısıtılması ile elde edilen antimon paslanmaz metal sanayisi, matbaacılık, ilaç, cam ve seramik sanayisi gibi alanlarda kullanılır.	Turhal(Tokat) Kütahya Balıkesir Bilecik Niğde Ankara		
<b>Civa</b>	Doğada sıvı halde bulunan tek metal madendir. Türkiye'de civa üretimi durdurulmuştur. Aynaların sirlanmasında, altın ve gümüş üretiminde, termometre sıvısı olarak barometre ve difüzyon pompalarında, pillerin ve elektroniklerin, dişler için amalgamların yapımında, katalizör olarak ve böcek öldürücü ilaçların yapımında kullanılmaktadır.	İzmir Konya Uşak Niğde Balıkesir		

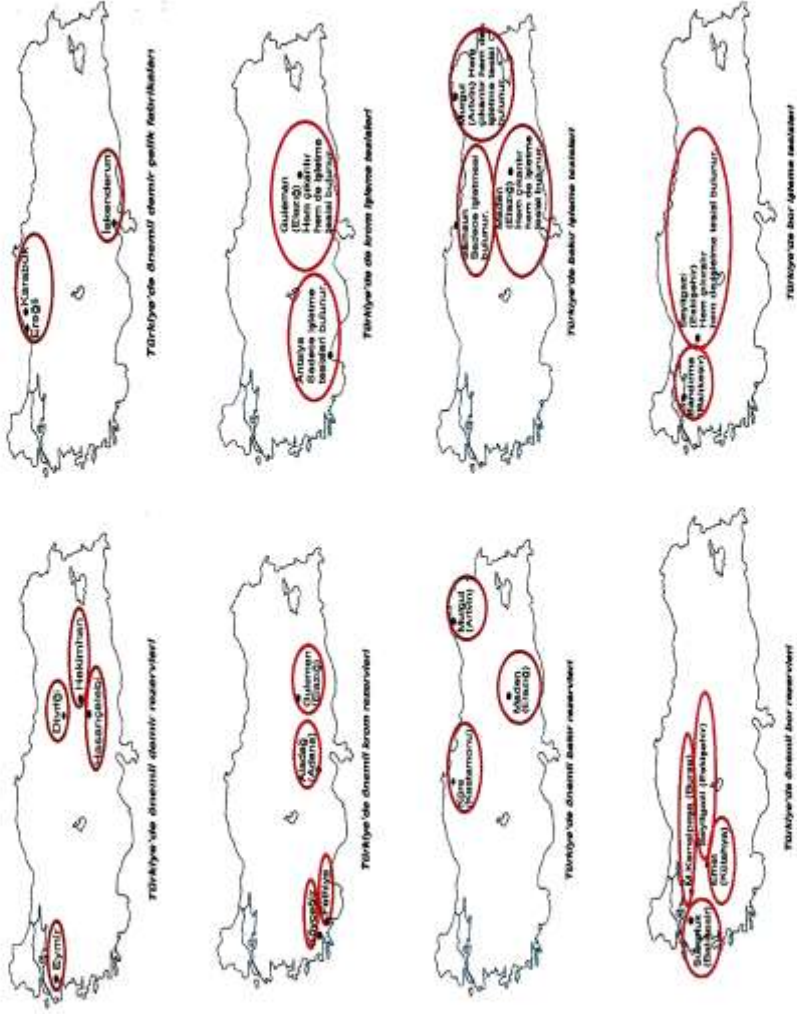
## Türkiye'deki Bulunan Madenlerin Alanasal Dağılışı



## Ek-6.9.

## 4.Mat Öğretim Sistemine Dayalı Bilgi Yaprakları

## Bilgi-Yaprağı -6



## Türkiye'nin Madenleri

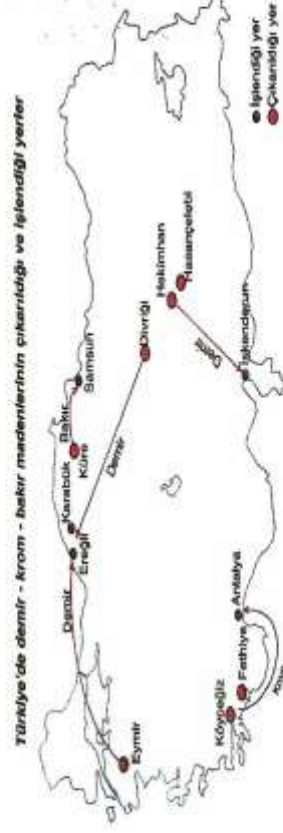
**Bilgi Yaprağı-7**



Türkiye'de bazı madenlerin önemli çıkarım yerleri



Türkiye'de tuz çıkarım yerleri



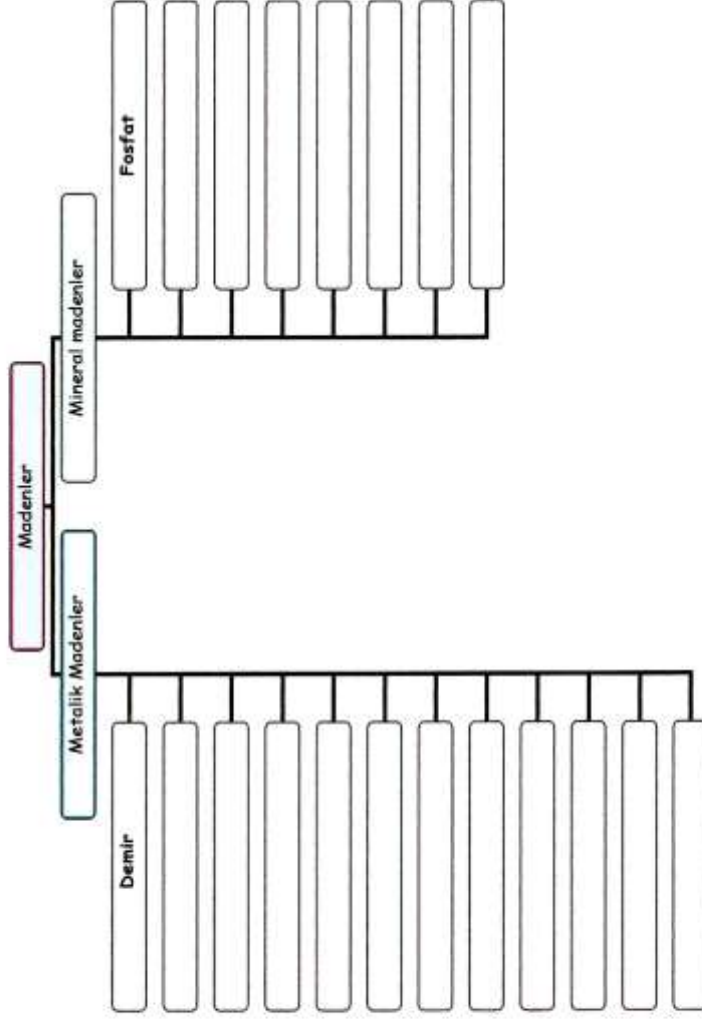
Türkiye'de demir - krom - bakır madenlerinin çıkarıldığı ve işlendiği yerler



## Ek-7.1.

## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Öğretim Etkinlikleri-1

→ **Etkinlik-1:** Aşağıdaki kavram haritasında madenler gruplarına ayrılış ve bu gruplara giren birer maden örneği yazılmıştır. Geri kalan boş kutucuklara uygun diğer maden örneklerini yazınız?



## Ek7.2.

## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Öğretim Etkinlikleri-1

**Etkinlik-2:** Aşağıda verilen illerimizde çıkarılan madenleri, örnekteki gibi işaretleyiniz.

İller	Demir	Bar	Krom	Bakır	Boksit	Barit	Feldspat	Mermer	Kaya Tuzu	Lüle Taşı	Oltu Taşı	Asbest	Civa	Fosfat	Antimon	Manganez
Erzurum											X					
Adana																
Kahramanmaraş																
Eskişehir																
Denizli																
Kastamonu																
Balıkesir																
Konya																
Bursa																
Kütahya																
Bilecik																
Antalya																
Afyon																
Malatya																
Artvin																
Muğla																
Sivas																
Elazığ																
Çankırı																

## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Öğretim Etkililikleri-1



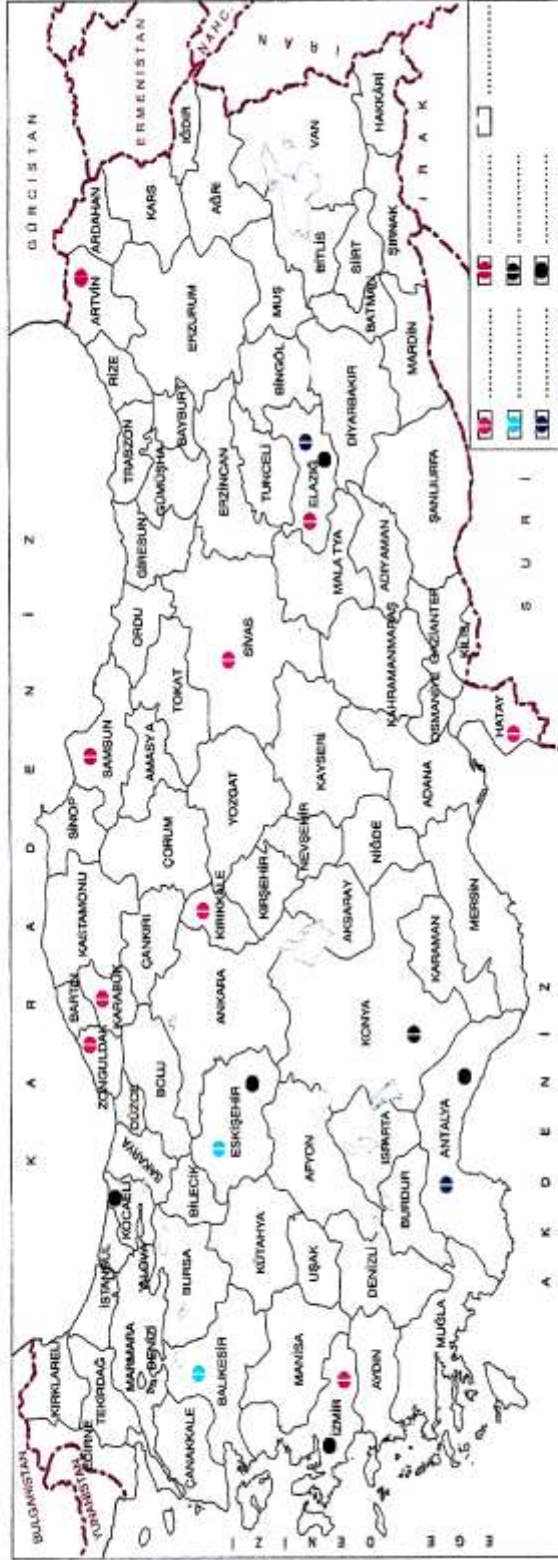
**Etkinlik-3:** Aşağıda kutu içinde verilen madenlerin özellikleri ve kullanım alanlarından yola çıkarak ilgili maden numarası ile eşleştiriniz.

Ağır sanayinin hammaddesi olup her türlü inşaat, makine ve araçların üretiminde kullanılır.	<input type="radio"/>	<b>BOR</b> 1	<input type="radio"/>	Paslanmaz metal sanayisi, matbaacılık, ilaç, cam ve seramik sanayisi gibi alanlarda kullanılır.
Elektrik ve ısı iletkenliğinin fazla olması onu elektrik sanayi ve iletken malzemenin vazgeçilmez unsuru haline getirmiştir.	<input type="radio"/>	<b>DEMİR</b> 2	<input type="radio"/>	Tuz bileşikleri olan fosfat, petrokimya, gübre, çimento, cam ve seramik sanayisi gibi birçok alanda kullanılır.
Petrol ve sondaj araçlarında derin sondaj kuyularının açılmasında yararlanılan sondaj çamurlarının hazırlanmasında yağluluk artırıcı katkı maddesi olarak kullanılır.	<input type="radio"/>	<b>BOKSİT</b> 3	<input type="radio"/>	Aynaların sızlanmasında, altın ve gümüş üretiminde, termometre sıvısı olarak barometre ve difüzyon pompalarında, pillerin ve elektroniklerin yapımında kullanılır.
Elektrik ve elektronik sanayisinde, izolasyon malzemelerinin yapımında, konserve ve ambalaj sanayisinde, inşaat ve otomotiv sanayisinde olmak üzere bir çok alanda kullanılır.	<input type="radio"/>	<b>BAKİR</b> 4	<input type="radio"/>	Tıya, azırmaya, kimyasal maddelere çok dayanımlı olan lifli yapıda bir mineraldir. Asbest ıfalyeci elbiseleri, otomobillerin fren balataları yapımında kullanılır.
Çeliğe sertlik vererek kırılma ve darbelere karşı direnç kazandırır. Ağırma ve okaltılmaya karşı koruma sağlar.	<input type="radio"/>	<b>KROM</b> 5	<input type="radio"/>	Cam, seramik, boyak elektrotları ve baya sanayisinde kullanılan önemli bir endüstriyel ham maddedir.
Tuz bileşigi halinde bulunan hafif ve kimyasal etkilere dayanıklı olup yalıtıcı 250 değişik alanda kullanılabilmektedir.	<input type="radio"/>	<b>BARİT</b> 6	<input type="radio"/>	Kimya sanayisi, dericilik, konserve ve salça sanayisine kadar birçok alanda kullanılır.
Demir-çelik sanayisinde sert ve dayanıklı sanayi çeliği yapımında kullanılır.	<input type="radio"/>	<b>TUZ</b> 7	<input type="radio"/>	Kalkerin başkalaşımına uğramasıyla oluşmuş olup inşaat sektöründe kullanılır.
Küçük süs eşyaları tespit ve tala yapımında kullanılır.	<input type="radio"/>	<b>FOSFAT</b> 8	<input type="radio"/>	Hafif ve parlak yüzeylidir. Küçük süs eşyaları, tala ve pipo gibi eşyaların yapımında kullanılır.
		<b>ASBEST</b> 9		
		<b>ANTİMON</b> 10		
		<b>MANGANEZ</b> 11		
		<b>FELDSPAT</b> 12		
		<b>MERMER</b> 13		
		<b>CİVA</b> 14		
		<b>LÖLE TAŞI</b> 15		
		<b>OLTU TAŞI</b> 16		

## Ek-7.4.

## 4.Mat Öğretim Sistemine Dayalı Öğretim Etkinlikleri-1

**Etkinlik-4:** Aşağıda Türkiye haritasında verilen il sınırları içerisinde yer alan renklerden her biri bir madenin işlendiği merkezleri göstermektedir. Bu harita üzerinde verilmiş il sınırları içerisinde yer alan bu renklerin bu merkezlerde işlenmekte olan hangi madene denk geldiğini haritanın sağ alt köşesinde yer alan lejant kısmındaki uygun yerlere yazınız.



## Ek-7.5.

## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Öğretim Etkilikleri-1

→ **Etkinlik-5:** Aşağıda verilen madenlerin çıkarıldığı, işlendiği yerleri ve önemli özelliklerini ilgili yerlere yazarak tabloyu tamamlayınız.

Maden	Çıkarıldığı yer	İşlendiği yer	Özelliği
Bor			
Demir			
Bakır			
Krom			
Barit			
Mermer			
Tuz			
Civa			
Oltu Taşı			
Asbest			
Lüle Taşı			
Antimon			
Feldspot			

## Ek-7.6.

## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Öğretim Etkilikleri-1

<input type="radio"/> Mermer	<input type="radio"/> Civa	<input type="radio"/> Tüvenan	<input type="radio"/> Lüle Taşı
<input type="radio"/> Demir	<input type="radio"/> Feldspat	<input type="radio"/> Manganez	<input type="radio"/> Tuz
<input type="radio"/> Rezerv	<input type="radio"/> Asbest	<input type="radio"/> Bakır	<input type="radio"/> Boksit
<input type="radio"/> Bor	<input type="radio"/> Maden	<input type="radio"/> MTA(Maden Teknik Arama)	
<input type="radio"/> Barit	<input type="radio"/> Tenör	<input type="radio"/> Enerji Ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı	

**Etkinlik-6** Aşağıda boş bırakılan metinlerdeki yerleri, cümleyi doğru tamamlayacak uygun kelimeleri tablodan seçerek doldurunuz.

- ✓ Kayalar içerisinde bulunan minerallerin ekonomik değer taşıyanlarına..... denir.
- ✓ Yatakta bulunan toplam maden miktarına ..... denir
- ✓ Madenlerin taş ve toprakla ilk olarak çıkarıldığı duruma..... denir.
- ✓ Maden yataklarından çıkarılan filizlerdeki maden oranına ..... denir.
- ✓ Devletin madencilik sektöründe öncülük etmesi amacıyla 1935 yılında ..... kurulmuştur.
- ✓ 1963 yılında enerji ve madencilik ile ilgili politikaları oluşturmak, uygulamaları denetlemek ve yönlendirmek amacıyla ..... kurulmuştur.
- ✓ ....., metal sanayisinin ham maddesidir.
- ✓ Tuz bileşiği halinde olan ..... hafif ve kimyasal etkilere dayanıklıdır.
- ✓ ....., çeliğe sertlik vererek kırılma ve darbelere karşı direnç kazandırır.
- ✓ Elektrik ve ısı iletkenliğinin fazla olması ..... elektrik santralleri ve iletken malzemenin vazgeçilmez unsuru haline getirmiştir.
- ✓ ....., madenin işlenmesi ile alüminyum metali elde edilir.
- ✓ ....., petrol ve doğal gaz aramalarında derin sondaaj kuyularının açılmasında yararlanılan sondaaj çamurlarının hazırlanmasında yoğunluk artırıcı katkı maddesi olarak kullanılır.
- ✓ Kayaçlar halindeki tuz bileşikleri olan ....., petrokimya, gübre, çimento, cam ve seramik sanayisi gibi birçok alanda kullanılır.
- ✓ Kimya sanayisi, dericilik, konserve ve salça sanayisine kadar birçok alanda kullanılan ..... , ülkemizde bol miktarda bulunur.
- ✓ ....., doğal ortamda sıvı olarak elde edilen tek metal madendir.
- ✓ .....: cam, seramik, kaynak elektrotları ve boya sanayisinde kullanılan önemli bir endüstriyel ham maddedir.
- ✓ .....: ısıya, aşınmaya, kimyasal maddelere çok dayanıklı lifli yapıda bir mineraldir.
- ✓ .....: yatakları yönünden zengin olan ülkemiz dünyanın önemli üreticilerindedir.
- ✓ .....: hafif ve parlak yüzeyli olup küçük süs eşyaları, takı ve pipo gibi eşyaların yapımında kullanılır.

## 4Mat Öğretim Sisteminde Dayalı Öğretim Etkinlikleri-1

**Etkinlik-7** Aşağıdaki Türkiye'nin Fiziki ve Maden Yatakları dağılışı haritalarından yararlanarak aşağıda verilen soruları cevaplayınız?



Kaynak (MTA)

S-1) Türkiye'de maden çeşitliliğinin en fazla olduğu yerleri yazınız?

S-2) Türkiye'de en yaygın olarak bulunan madenler hangileridir?

S-3) Türkiye fiziki haritası ile madenlerin dağılışı haritasını karşılaştırdığımızda maden çıkarımının ne yoğun olduğu yerler nerelerdir? Nedenlerini belirtiniz.

S-4) Yazara yakınlık ve ulaşım imkânları dâhilinde madencilik faaliyetleri en ekonomik olarak nerelerde yapılabilir? Düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

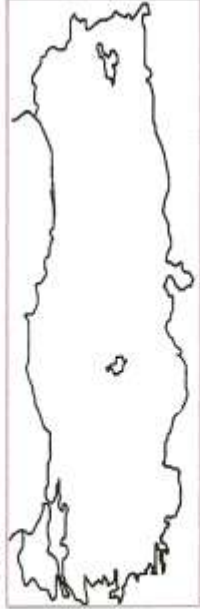
Kaynak (MTA)

## Ek-7.8.

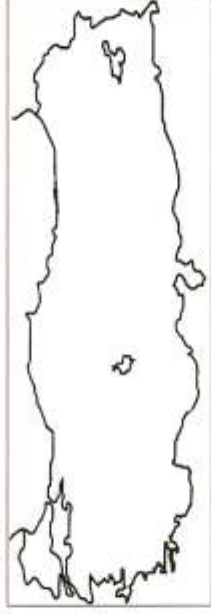
## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Öğretim Etkinlikleri-1

**Etkinlik-8:** Aşağıda verilmiş olan boş haritalar üzerinde verilmiş olan maden adlarının çıkarıldıkları bölgeleri dikkate alarak işaretleyiniz.

DEMİR



BOR



BAKIR



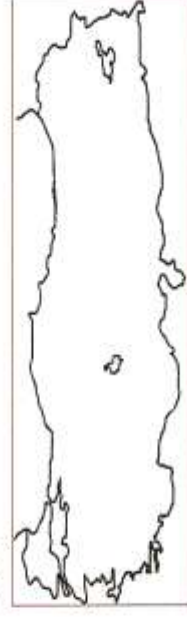
BOKSİT



KROM



BARİT





## Ek-7.9.

## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Öğretim Etkilileri-1

**Etkinlik-8:** Aşağıda verilmiş olan boş haritalar üzerinde verilmiş olan maden adlarının çıkarıldıkları bölgeleri dikkate alarak işaretleyiniz.

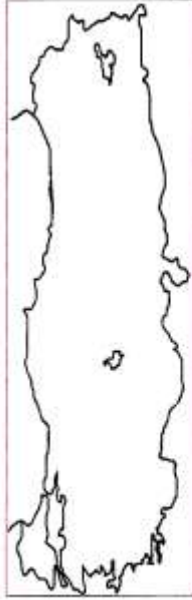
ASBEST



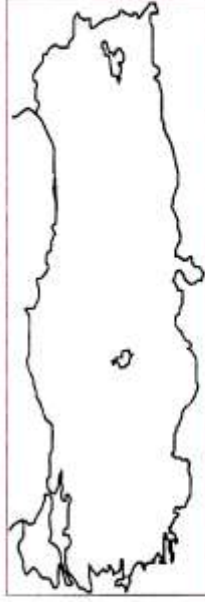
MERMER



BARİT



ANTİMON



MANGANEZ



FOSFAT



## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Öğretim Etkinlikleri-1

Etkinlik-9

Yıllar	Çıkarılan madenler (bin ton)		
	Demir	Krom	Bakır
1998	5965	1517	4043
1999	4932	986	4283
2000	4060	642	4478
2001	4434	454	3464
2002	3432	527	2940
2003	4434	504	3421

Kaynak: TÜİK

(bin ton)



S1. Yukarıda 1998-2003 yılları arasında Türkiye'de çıkarılan bazı madenlerin miktarları verilmiştir. Verilerden yararlanarak yandaki boş grafik kutusunda bir sütun grafik oluşturunuz?

S.2 Çizdiğiniz grafiği yorumlayınız?

## Ek-7.11.

## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Öğretim Etkilikleri-1

**Etkinlik-10** Aşağıdaki tablolardan ve ön bilgilerinizden yararlanarak tabloların alt kısmında verilen soruları cevaplayınız.

TÜRKİYE'NİN MADEN İTHALATI (1996-2001 YILI)			TÜRKİYE'NİN MADEN İHRACATI (1996-2001 YILI)		
	Miktar (kg)	Değer (\$)		Miktar (kg)	Değer (\$)
Alüminyum	4.127.157	25.322.934	Alp taş, alçlar	160.127.944	13.340.993
Bakır	22.320.905	45.074.877	Alüminyum	34.802	9.129
Bazit	220.124	371.431	Bakır	156.349.355	33.982.932
Boya maddeleri	215.906	363.177	Bazit	136.916.421	6.835.426
Çinko	121.571	416.183	Çinko	88.540.736	17.643.190
Demir	115.503.373	2.620.485.445	Demir cıvıf ve moloden	87.848.996	7.068.037
Dokomit	440.603	3.510.068	Demir	32.500.199	412.11
Feldspat	1.302.095	19.802.621	Dokomit	21.629.095	590.306
Fosforlar	29.467.141	497.119.902	Feldspat	1.356.609.380	26.600.186
Kireç ve kireç taşları	54.887	362.930	Kacın ve kalcın keller	233.359.230	5.462.217
Krom	5.108.014	101.278.011	Kireç ve kireç taşları	48.697.916	2.481.577
Kuzgun-çinko	0	0	Krom	326.697.170	24.157.069
Küvansit	133.944	498.285	Kuzgun-çinko	12.050.000	1.194.874
Kükürt	7.687.886	67.396.170	Küvansit	23.968.283	2.467.501
Manganez	23.239	165.747	Kükürt	521.844	33.659
Manzyat	10.665.900	23.373.123	Kükürt	2.722.485	265.024
Mermer, oniks, traverten ve diğer	49.263.455	85.141.208	Linyit	170.7	4.681
Tabii Sodyum Sülfat	344.736	4.458.000	Manzyat	229.899.452	36.840.391
Taş	3.391.005	7.033.089	Mermer, oniks, traverten	1.108.604.251	225.759.049
Taş kömürü	611.110.554	6.205.770.703	Perlit	99.744.929	2.802.659
Titanyum	1.195.929	2.953.280	Panıza (slinger taş)	102.407.398	5.480.831
Toryum	0	0	Sepiolit	19.638.567	1.026.100
Turba	3.652.734	20.239.502	Tabii boratlar ve konsantreleri	479.006.505	95.541.850
Tuzlar	4.409.013	12.144.373	Titanyum	547.2	155.253
Uranyum	0	0	Tuzlar	33.914.523	1.293.216

Kaynak: TÜİK

Not: Bazı madenlerin hem ithalat hem ihracat tablosunda yer almasının nedeni bu madenlerin yarı işlenmiş veya işlenmiş halde ithal ve ihrac ediliyor olmasındandır.

S1.İthalatımızda en fazla paya sahip madenler hangileridir?

S2.İhracatımızda en fazla paya sahip madenler hangileridir?

S3.Hem ithalatımıza hem de ihracatımıza konu olan madenler hangileridir?

S3.Bazı madenlerin hiç ithal edilmemesinin nedeni ne olabilir?

S4.Bakırın hem ihracat hem de ithal değerlerinin fazla olması hangi nedene bağlanabilir?

S5.Demirin hem ihracat hem de ithal ediliyor olması hangi nedene bağlanabilir?

S6.Bor rezervleri açısından dünyada ilk sırada yer almamıza rağmen elde edilen ihracat değerlerinin düşük olması hangi nedene bağlanabilir?

S7.Feldspat ihracat miktarının fazla olması hangi nedene bağlanabilir?

S8.ihracat ettığımız bazı madenlerin miktarsal değerlerinin fazla olmasına rağmen elde edilen gelirin düşük olmasının nedeni ne olabilir?

## Ek-8.1.

## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Ders Planı-2

<b>Kazanımlar</b>	a. Türkiye'nin enerji kaynaklarını ülke ekonomisindeki yeri ile birlikte değerlendirir. b. Türkiye'nin enerji kaynaklarını etkili kullanım açısından değerlendirir.	
<b>Öğrenme Alanı</b>	Mekânsal Bir Sentez Türkiye	
<b>Konu</b>	Türkiye'deki Enerji Kaynakları ve Etkili Kullanımı	
<b>Birinci Çeyrek</b>	Bireyle Yaşantıyı Bütünleştirme	
<b>Öğrenme Stilleri</b>	İmgesel öğrenenler(Mc Carty) Değiştiren öğrenme stili (Kolb)	
<b>Öğretmenin Rolü</b>	Güdeleyici/gözlemci Motive edici/tanık	
<b>Kullanılan Öğretim Yöntemi</b>	Tartışma yöntemi Simülasyon(Benzetişim)	
<b>Kullanılan Soru Kalıbı</b>	Niçin?	
<b>Birinci Adım Yaşantı Yaratma İlişki Kurma (Connect)</b>	<b>Genel Kapsam</b>	Kişisel bir deneyim imkânı sunulur. Bir deneyim ortaya atılır öğretmen daha aktiftir. Beynin sağ yarı küresi kullanılır.
	<b>Öğretmenin Rolü</b>	Motivasyoncu
	<b>Yöntem</b>	Tartışma
	<b>Amaç</b>	Enerji kaynaklarının önemini kavratarak, günlük yaşamlarında oynadığı rol konusunda kanıtlar kullanarak öğrencileri bilgilendirmek.
	<b>Aktivite</b>	Öğrencilerden enerji denince ne anladıklarını ifade etmeleri istenir. Öğrenci ifadelerini takiben enerji kaynaklarının insan yaşamı ve faaliyetleri üzerinde ne gibi etkilerinin olduğu öğrenciler tarafından tartışılarak ortaya çıkan sonuçları sınıf ortamında paylaşımlarına izin verilir. Öğrencilere enerji üretimde kullanılan bir takım kaynaklar verilerek bu kaynaklar hakkındaki düşüncelerini daha önceki bilgilerinden hareketle ortaya konması istenir. Öğrencilerin yakın çevrelerinde yapılan enerji üretim faaliyetleri ile ilgili gözlemleri sınıf ortamında paylaşılır. Daha sonra enerji elde etmede kullanılan kaynakların öğrencilerin önbilgilerinden hareketle tükenmeyen (yenilenebilir) ve tükenen (yenilenemeyen) kaynaklar şeklinde sınıflandırılması sağlanır. Sınıflandırılması yapılan enerji kaynaklarının günlük yaşamdaki önemini ve kullanım alanlarının önceki bilgi ve deneyimlerine dayanarak ifade etmelerine yardımcı olunur. Günlük yaşamdaki önemi ve kullanım alanları belirtilen enerji kaynaklarının yöre ve ülke ekonomileri üzerinde ne tür katkılar oluşturduğu tartışılır. Bu şekilde öğrencilerin daha önce sahip oldukları tecrübelerini sınıf ortamında anlatmalarına imkân tanınır. (Bilgi Yaprağı-1)
<b>Değerlendirme</b>	Öğrencilerin tartışmaya katılım özellikleri	

## Ek-8.2.

## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Ders Planı-2

İkinci Adım Yaşantıyı Yansıtırma Kapsamı Genişletme (Attend)	Genel Kapsam	Bu adımda deneyim analiz edilir. Öğretmen daha aktiftir. Beynin sol yarı küresi kullanılır.
	Öğretmenin Rolü	İstekliliği sağlayan
	Yöntem	Tartışma
	Amaç	Öğrencilerde Türkiye'nin enerji kaynakları yönünden çeşitlilik gösteren bir ülke olduğu konusunda farkındalık yaratarak, bu kaynaklardan yararlanmanın ve verimliliklerinin sorgulanarak analiz edilebilmesini sağlamak.
	Aktivite	Öğrencilerden yakın çevreleri dışında Türkiye genelinde başka hangi tür enerji kaynaklarının bulunduğunu önceki deneyimlerinden ve bilgilerinden hareketle sınıf ortamında paylaşımları istenir. Aynı zamanda daha önce önem arz etmeyen fakat bugün önemli hale gelen enerji kaynaklarının neler olduğu ve onları önemli hale getiren faktörlerin neler olduğu konusunda öğrenciler görüşlerini belirtirler. Aralarında tartışır. Gerekli olan durumlarda bilgilendirme yapmak ve öğrencileri yönlendirmek amacıyla öğretmen tartışmaya müdahale eder. Türkiye'de görülen çeşitli enerji kaynakları sıralandıktan sonra bu kaynaklardan yararlanma şekilleri, potansiyelleri ve verimlilikleri sorgulanarak öğretmen rehberliğinde tartışıldıktan sonra ortaya çıkan sonuçlar tahtaya yazılır. Bu şekilde hem bilgilerin kalıcı olması sağlanmakla birlikte hem de ortaya çıkan sonuçların öğrenciler tarafından analiz edilmesi sağlanır.(Bilgi yaprağı-1)
Değerlendirme	Öğrencilerin tartışmaya katılım özellikleri	
İkinci Çeyrek	Kavram Formasyonu	
Öğrenme Stilleri	Analitik öğrenenler (Mc Carty) Özümseyen öğrenme stili (Klob)	
Öğretmenin Rolü	Öğretici/ Bilgi verici Kavramcı/Öğretmen	
Kullanılan Öğretim Yöntemi	Bilgi yönetimi Hayalinde Canlandırma/Doğrudan Eğitim	
Kullanılan Soru Kalıbı	Ne?	
Üçüncü Adım Yansıtıcı Analizleri Kavramlarla Bütünleştirme Hayalinde Canlandırma (İmmagine)	Genel Kapsam	Bu adımda düşünceler kavramlaştırılır. Öğretmen daha aktiftir. Beynin sağ yarı küresi kullanılır.
	Öğretmenin Rolü	Kavramcı
	Yöntem	Hayalinde Canlandırma
	Amaç	Öğrencilerin Türkiye'deki mevcut enerji kaynakları hakkında bilgi sahibi olmasını sağlayarak, ülkemizde enerjinin sağlandığı kaynaklar, ülkemiz açısından oluşturduğu potansiyel durumu ve bunların kullanım alanlarının neler olduğunu kavratma.

## Ek-8.3.

## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Ders Planı-2

Üçüncü Adım Yansıtıcı Analizleri Kavramlarla Bütünleştirme Hayalinde Canlandırma (İmmagine)	<b>Aktivite</b>	Öğrencilere Türkiye’de birincil enerji kaynaklarının rezerv ve potansiyelleri gösteren bir tablo, enerji tüketimimizin yerli enerji ile karşılanabilirliğini gösteren bir grafik verilerek ülkemizdeki mevcut enerji yeterliği hakkında bilgi sahibi olması sağlanır. Üretilen enerjinin kullanım alanlarını gösteren bir grafik ve ülkemizde enerji sağlamada kullanılan kaynakların oransal dağılımı verilir. Verilen bu daire grafikler öğretmen yardımıyla öğrenciler tarafından incelenerek farkındalık oluşturulmaya çalışılır. Farkındalığı oluşturulan enerji kaynaklarının ülkemizdeki elektrik enerjisi üretimindeki payları grafik halinde sunulur öğrenciler tarafından irdelenmesi sağlanır. Daha sonra ülkemizdeki mevcut enerji kaynaklarının potansiyelleri, verimlilikleri Türkiye’de artan enerji ihtiyacını karşılamadaki yeterlilikleri sorgulanır. (Bilgi yaprağı-2,3 ve 4)
	<b>Değerlendirme</b>	Öğrencilerin verimliliği
Dördüncü Adım Kavram ve Beceri Geliştirme Bilgi Verme (İnform)	<b>Genel Kapsam</b>	Bu adımda öğrencilerin bilgi ve kavram üretme yetenekleri geliştirilir. Öğretmen daha aktiftir. Beynin sol yarıküresi kullanılır.
	<b>Öğretmenin Rolü</b>	Öğretmen
	<b>Yöntem</b>	Doğrudan eğitim
	<b>Amaç</b>	Türkiye’deki mevcut enerji kaynaklarının genel özellikleri, bulunduğu ve değerlendirildiği alanların dağılışı hakkında bilgi vermek.
	<b>Aktivite</b>	Öğrenciler öğretmenin hazırladığı sunuyu izlerken, aynı zamanda kendilerine verilen bilgi yapılarından mevcut enerji kaynaklarının genel özelliklerini ve bu kaynakların Türkiye’de bulunduğu alanların dağılışını gösteren haritadan dersi takip ederler. Öğrenciler bu şekilde hem görsel hem de işitsel enerji kaynaklarının genel özellikleri, bulunduğu ve değerlendirildiği alanları formüle ederken diğer yandan mevcut enerji kaynaklarının ülkemizdeki enerji ihtiyacını karşılamadaki yeterliliklerinin kavranılmasına yardımcı olunur.(Bilgi yaprağı-5,6,7 ve 8)
<b>Değerlendirme</b>	Öğrencilerin kavrama düzeylerinin soru-cevap şeklinde kontrol edilmesi.	
<b>Üçüncü Çeyrek</b>	Uygulama ve Bireyselleştirme	
<b>Öğrenme Stilleri</b>	Sağduyulu öğrenenler (Mc Carty) Ayrıştırıcı öğrenme stili (Klob)	
<b>Öğretmenin Rolü</b>	Antrenör- kolaylaştırıcı, Koçluk, Rehberlik	
<b>Kullanılan Öğretim Yöntemi</b>	Antrenörlük yöntemi Rehberli Pratik Araştırma/Deney/Uygulama	
<b>Kullanılan Soru Kalıbı</b>	Nasıl?(Bu iş nasıl yapılır?)	

## Ek-8.4.

## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Ders Planı-2

Beşinci Adım Tanımlanmış Verileri Uygulama Beşinci Adım Tanımlanmış Verileri Uygulama (Practice)	Genel Kapsam	Bu adımda tanımlanmış kavramlar üzerine uygulama yapılır. Öğrenci daha aktiftir. Beynin sol yarıküresi kullanılır.
	Öğretmenin Rolü	Koçluk
	Yöntem	Kolaylaştırma
	Amaç	Türkiye'deki enerji kaynakları konusunda öğretmen rehberliğinde uygulama yapmak.
	Aktivite	Öğrenciler öğretmenin Türkiye'deki mevcut enerji kaynakları ile ilgili hazırlanmış olduğu çalışma yaprağını doldururlar.(Etkinlik-1,2,3,4,5,6)
Değerlendirme	Çalışma yaprağının niteliği ve tamamlanması.	
Altıncı Adım Uygulama ve Kendinden Bir şeyler Ekleme Yenilik Yapma (Extend)	Genel Kapsam	Bu adımda öğrenciler kendilerinden bir şeyler ekleyerek mevcut bilgilerini uygularlar. Öğrenci daha aktiftir. Beynin sağ yarıküresi kullanılır.
	Öğretmenin Rolü	Kaynak
	Yöntem	Kolaylaştırma
	Amaç	Türkiye'deki enerji kaynakları konusunda öğrencilerin öğrenmelerini bireyselleştirmek ve öğrenilen kavramları güçlendirmek.
	Aktivite	Öğrencilere etkinlikler verilir ve çözmeleri istenir.(Etkinlik- 7,8,9,10,11 ve 12)
Değerlendirme	Katılım, uygulamanın niteliği, uygulamanın başarıyla tamamlanması, öğrencilerin istekliliği.	
Dördüncü Çeyrek Öğrenme Stilleri	Uygulama ve Yaşantıyı Bütünleştirme	
Öğretmenin Rolü	Değerlendirici/ düzeltici İyileştirici /Ortak kutlayıcı	
Kullanılan Öğretim Yöntemi	Öz -buluş yöntemi Değerlendirme/Keşfetme	
Kullanılan Soru Kalıbı	Neden? (İse ne olur?)	
Yedinci Adım Amaca Uygunluk ve Kullanışlılık İçin Uygulamayı Analiz Etme Mükemmelleştirme (Refine)	Genel Kapsam	Bu adımda kavramların öğrenciler tarafından yapılan uygulamaları analiz edilir. Öğrenci daha aktiftir. Beynin sol yarıküresi kullanılır.
	Öğretmenin Rolü	Değerlendirici
	Yöntem	Değerlendirme
Amaç	Öğrencilerin Türkiye'deki enerji kaynakları konusu ile öğrenmelerini bireysel bir aktivite planlaması getirerek; enerji kaynaklarının ülkemizdeki kullanımı, potansiyelleri ve verimliliklerinin sorgulanarak sebep-sonuç ağı şeklinde değerlendirilmesini sağlamak.	

## Ek-8.5.

## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Ders Planı-2

<p><b>Yedinci Adım</b> Amaca Uygunluk ve Kullanışlılık İçin Uygulamayı Analiz Etme Mükemmelleştirme (Refine)</p>	<p><b>Aktivite</b></p>	<p>Öğrenciler Türkiye'deki enerji kaynaklarının kullanım alanları bulunduğu ve işlendiği alanları bireysel bir aktivite planlaması haline getirerek ifade ederler. İfade edilen bu enerji kaynaklarının potansiyelleri, verimlilikleri ve etkin kullanımları sorgulanarak günlük yaşamda karşılaşılan durumlar analiz edilir. Daha sonra her geçen gün artan enerji ihtiyacının karşılanmasında mevcut potansiyelden en iyi şekilde yararlanmayı ve alternatif enerji kaynaklarını devreye sokmayı zorunlu kılacak etmenler değerlendirilerek sınıf ortamında paylaşılır. Bu adımda aşağıda verilen sorulara cevap aranır.</p> <p>a. Stratejik enerji kaynağı denince ne anlıyorsunuz? Varsa bu tür kaynaklara ülkemizden örnekler vererek açıklayınız.</p> <p>b. Türkiye'de artan enerji ihtiyacının karşılanmasında mevcut potansiyellerden daha etkili yararlanmayı ve alternatif yeni kaynakların devreye sokulmasını zorunlu kılan faktörler nelerdir?</p> <p>c. Ülkemizin ihraç ettiği enerji kaynağı var mıdır? Varsa bu enerji kaynaklarının toplam ihracat içindeki paylarının Türkiye ekonomisi üzerindeki etkisini yorumlayınız?</p> <p>d. Türkiye'nin ithal ettiği enerji kaynakları hangileridir? İthal edilen bu kaynaklar ülkemizde hangi alanlarda ortaya çıkan ihtiyaçların giderilmesine yöneliktir?</p> <p>e. Türkiye'de enerji üretiminde kullanılan ekonomik değeri yüksek enerji kaynaklarına örnekler vererek, bu kaynakları değerli kılan etmenleri de dikkate alarak açıklayınız?</p> <p>f. Türkiye'nin coğrafi konum özellikleri dikkate alındığında hangi alternatif enerji kaynakları, artan her geçen gün artan enerji ihtiyacını giderme bağlamında önemli bir potansiyel oluşturmaktadır?</p>
	<p><b>Değerlendirme</b></p>	<p>Uygulamanın niteliği, isteklilik, fikirlerin rahatlıkla ifade edilmesi.</p>
<p><b>Sekizinci Adım</b> Yapma ve Yeni Karmaşık Yaşantılara Uygulama Model Oluşturma (Perform)</p>	<p><b>Genel Kapsam</b></p>	<p>Bu adımda öğrencilerin bir şeyleri kendi kendilerine yapmaları ve yaptıkları şeyleri arkadaşları ile paylaşmaları söz konusudur. Öğrenci daha aktiftir. Beynin sağ küresi kullanılır.</p>
	<p><b>Öğretmenin Rolü</b></p>	<p>Ortak -Kutlayıcı</p>
	<p><b>Yöntem</b></p>	<p>Keşfetme</p>
	<p><b>Amaç</b></p>	<p>Öğrencilerin elde ettikleri yaşantıları kanıt kullanarak arkadaşları ile paylaşmalarına fırsat verip, bundan haz duymalarını sağlamak. Türkiye'nin artan enerji ihtiyacı ve bu ihtiyacı en aza indirgeyecek alternatif yeni kaynakların ve çevre ülkelerin zengin enerji kaynaklarının ülkemiz açısından taşıdığı avantajların neler olabileceği konusunda bir takım kanıtlar kullanılarak değerlendirmek.</p>



## Ek-8.6.

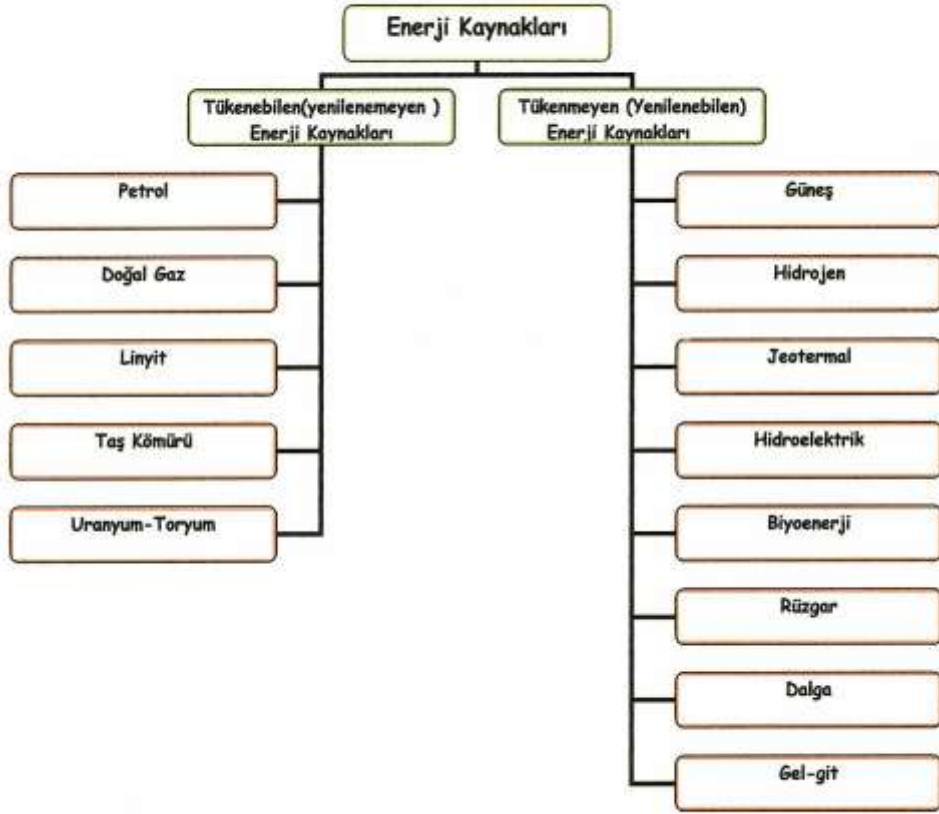
## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Ders Planı-2

<p>Sekizinci Adım Yapma ve Yeni Karmaşık Yaşantılara Uygulama Model Oluşturma (Perform)</p>	<p><b>Aktivite</b></p>	<p>Öğrenciler Türkiye'deki enerji kaynaklarının etkin kullanımı bölge ve ülkemiz kalkınmasındaki etkilerinin yanında sanayi, ticaret, ulaşım ve tarım gibi diğer ekonomik sektörlerle olan bağlantılarını otaya koyarlar. Aynı zamanda Türkiye'nin dünyanın bugüne kadar tespit edilmiş enerji kaynaklarının yüzde 70'inin bulunduğu Orta Doğu ve Hazar Denizi havzasına yakın bir coğrafyada yer almasının ülkemiz açısından oluşturduğu avantajlar değerlendirilir. Fosil enerji kaynaklarının çevre üzerindeki olumsuz etkileri irdelenerek bu olumsuz etkilerin en aza indirgenbilmesi adına alternatif enerji kaynaklarının rolü sorgulanır. Daha sonra tüm bu enerji kaynaklarının Türkiye ekonomisindeki rolüne ve etkin kullanımlarına dair aşağıda verilen sorulara cevap vererek yapmış oldukları çalışmalar sınıf ortamında sunulup sınıf ve koridordaki panolarda sergilenir.</p> <p>a. Türkiye enerji kaynaklarını tam ve etkin olarak değerlendirebiliyor mu? Düşüncelerinizi açıklayınız.</p> <p>b. Enerji kaynaklarının Türkiye ekonomisine ne gibi etkileri bulunmaktadır?</p> <p>c. Türkiye'deki sanayi faaliyetlerinin dağılımı ile enerji kaynaklarının dağılımı arasında bir paralellik var mıdır? Varsa bu paralellik üzerinde etkili olan faktörleri de dikkate alarak değerlendiriniz.</p> <p>d. Türkiye'de sanayileşme ve şehirleşme üzerinde büyük oranda etkisini gözlemlediğimiz enerji kaynakları hangileridir? Alansal örnekler vererek açıklayınız.</p> <p>e. Ulaşım olanaklarının enerji kaynaklarının kullanımı ve ticareti üzerinde ne tür etkileri bulunmaktadır? Alansal örnekler vererek açıklayınız?</p> <p>f. Hazar Denizi petrol ve doğal gaz rezervlerinin taşınması açısından, Türkiye'nin doğusundan geçerek Akdeniz'e ulaşan güzergâhın oluşturduğu başlıca avantajların neler olduğunu araştırınız?</p> <p>g. Su gücü, rüzgâr gücü, güneş enerjisi, jeotermal enerji ve nükleer enerji hakkında araştırma yaparak; bu enerji kaynaklarının ülkemizdeki potansiyellerini, sahip olduğu avantajları ve dezavantajları da dikkate alarak değerlendiriniz?</p> <p>a. Fosil enerji kaynaklarının üretim ve tüketim esnasında çevreye olan olumsuz etkileri nelerdir? Araştırınız.</p>
	<p><b>Değerlendirme</b></p>	<p>Tamamlanmış projeler, sunumlar, katılımların niteliği ve öğrenmenin beğenisi, öğrenmeden faydalanma. Öğrencilerin yapmış oldukları çalışmalardan, ortaya koydukları fikirlerden haz duymaları ve özgüvenlerinin artması.</p>

## Ek-9.1.

## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Bilgi Yaprakları

## Bilgi Yaprığı-1



## Ek-9.2.

## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Bilgi Yaprakları

## Bilgi Yaprağı-2

Türkiye'de Birincil Enerji Kaynaklarının Rezerv ve Potansiyelleri				
Kaynaklar	Görünür	Muhtemel	Mümkün	Toplam
Taş kömürü (milyon ton)	519	420	366	1316
Linyit (milyon ton)	7339	626	2410	10372
Asfaltit (milyon ton)	41	29	7	77
Bitümler (milyon ton)	555	1066		1641
Hidrolik GWh/yıl	130000			130000
MW/yıl	36697			36697
Ham petrol (milyon ton)	39			39
Doğal gaz (Milyar m <sup>3</sup> )	7			7
Nükleer Kaynaklar				
Uranyum	9219			9219
Toryum	380000			380000
Jeotermal(MW/yıl)				
Elektrik				590
Termal	3345		28152	31500
Güneş (milyon teo)				
Elektrik				33
Isı				87

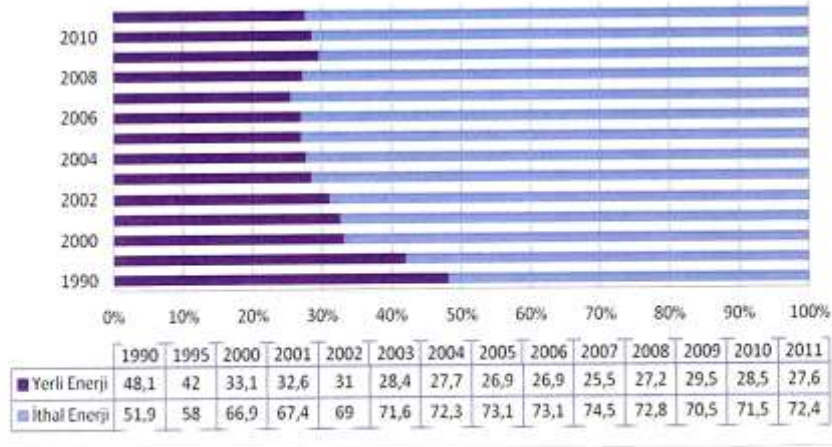
Taş kömürü 71 yıl  
Linyit 187 yıl  
Asfaltit 110 yıl  
Petrol 17 ay  
Doğal gaz 4 ay  
ömrü var.

Toplam enerji tüketimimizin %60'ını oluşturan petrol ve doğal gazda görünür rezervlerimiz yok denecek düzeydedir.

## Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı

**Asfaltit:** Petrolün ayrışmasıyla oluşan kaya çatlaklarını dolduran ve damarlar şeklinde bulunan bu hidrokarbonlardır. Türkiye'nin hemen hemen her bölgesinde olmakla beraber yalnızca Şırnak il merkezinin güneyi ve Silopi ilçesinde ekonomik büyüklükteki oluşumlarına rastlanır.

Enerji Tüketiminin Yerli Enerji ile Karşılama Oranı (%) 1990-2011  
(Kaynak:TÜİK)

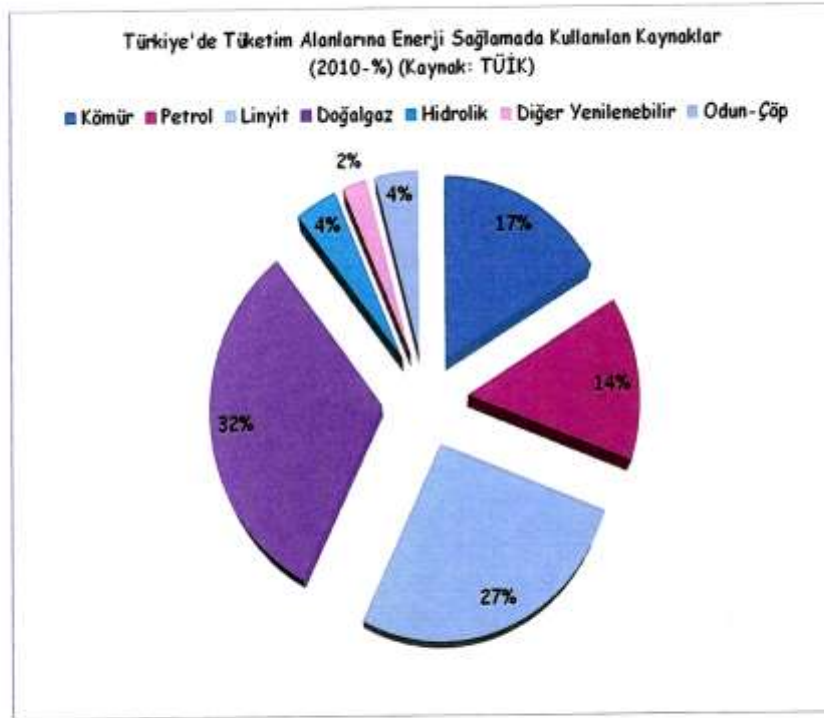


## Türkiye'nin Enerji Kaynakları

## Ek-9.3.

## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Bilgi Yaprakları

## Bilgi Yaprığı-3



2010 yılı Türkiye toplam birincil enerji tüketimi 109,266 ktep'dir  
Tüketimin yaklaşık %89,3'ünü fosil yakıtlar oluşturmaktadır.

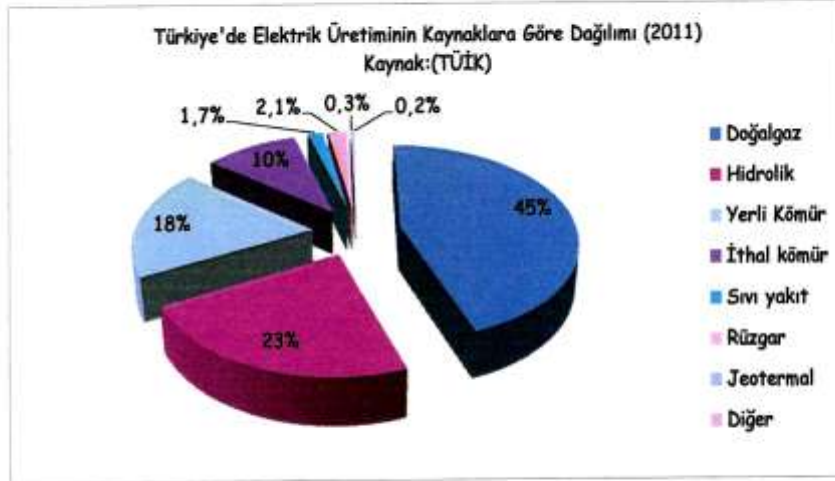
## Ek-9.4.

## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Bilgi Yaprakları

## Bilgi Yapağı-4

Türkiye'de Elektrik Üretim ve Tüketimi				
Yıllar	Brüt Üretim (milyon kwh)	Önceki Yıllara Göre Artış yüzdesi(%)	Tüketim (milyon kwh)	Önceki Yıllara Göre Artış Yüzdesi(%)
1995	86.247	-	85.552	-
1996	94.862	9.99	94.789	10.80
1997	103.296	9.89	105.517	11.32
1998	111.022	7.48	114.023	8.06
1999	116.440	4.88	118.425	3.91
2000	124.922	7.28	128.276	8.26
2001	122.725	-1.76	126.871	-1.10
2002	129.400	5.44	132.553	4.48
2003	140.581	8.64	141.551	6.49
2004	150.698	7.20	150.018	6.28
2005	161.956	7.47	160.794	7.18
2006	176.300	8.86	174.637	8.61
2007	191.558	8.65	190.000	8.80
2008	198.418	3.58	198.058	4.34
2009	194.122	-2.17	193.472	-2.32
2010	210.000	8.18	208.700	7.87
2011	218.431	8.78	229.334	9.89

Kaynak:(TÜİK)



Kaynak	Doğalgaz	Hidrolik	Yerli kömür	İthal kömür	Sıvı yakıt	Rüzgar	Jeotermal	Diğer	Toplam
GWh	102.130	52.078	41.651	22.922	3.804	4.726	668	450	228.431

## Ek-9.5.

## Bilgi Yaprağı-5

Enerji Kaynağı	Genel Özellikler	Bulunduğu Bölgeler	Değerlendirildiği Bölgeler
Taş Kömürü	<p>I. Jeolojik zamanda oluşmuştur. Kalorisi yüksektir. Bu nedenle daha çok demir-çelik sanayisinde enerji kaynağı olarak kullanılır (Ereğli- Karabük demir çelik fabrikaları). Türkiye'de taş kömürü rezervleri fazla olmayıp üretimi de pahalıya mal olmaktadır. Bu nedenle taş kömürü ithalatı yapılmaktadır.</p> <p>III. Jeolojik zamanda oluşmuştur. Türkiye'nin üzerinde bulunduğu arazi III. Jeolojik zamandan çok fazla etkilenmiş olup Türkiye linyit yatakları yönünden çok zengindir. Ülkemizde linyitin büyük bir bölümü termik santrallerde, bir kısmı da konutların ısıtılmasında ve sanayide kullanılır.</p>	<p>Zonguldak-Bartın çevresi Toroslarda(Antalya-Akseki - Güzelsu) Diyarbakır-Hazro</p> <p>Afşin-Elbistan(Maraş) Soma (Manisa) Beypazarı-Çayırhan(Ankara) Seyitömer-Tunçbilek (Kütahya) Yatağan(Muğla) Havza(Samsun) Merzifon-Suluova(Amasya) Divriği-Kangal(Sivas)</p>	<p>Taş kömürü ile elektrik üreten santraller: Çatalağzı(Zonguldak) Karabük Ergani(Diyarbakır)</p> <p>Linyitle çalışan termik santraller: Soma (Manisa) Seyitömer- Tunçbilek(Manisa) Yatağan(Muğla) Afşin-Elbistan(Muğla) Çayırhan(Ankara) Orhanlı(Bursa)</p>
Linyit			
Petrol	<p>Günümüzdeki en önemli enerji kaynağıdır. Daha çok III. Jeolojik zamanda oluşmuş arazilerde bulunur. Türkiye'de petrol üretimi tüketimin çok altında olduğundan daha çok dışarıdan ithal edilir. Türkiye'nin en çok bağımlı olduğu ürün petroldür. Petrol ihtiyacımızın ancak %10'unu karşılayabilmekteyiz. Türkiye'de çıkarılan petrol Batman petrol rafinerisinde işlenmektedir. Petrolün bir kısmı boru hatları ile taşınır. Kerkük-Musul-Yumurtalık ve Batman-Dört Yol-Yumurtalık-Kırıkkale boru hatları vardır. Petrolün yakıt haricinde yan ürün olarak plastik eşyalar, ilaçlar, lastik ve şampuan gibi pek çok maddenin yapımında yararlanılır.</p>	<p>Diyarbakır Adıyaman Siirt Batman</p>	<p>Ülkemizde çıkarılan ve dış ülkelere alman petrollerin işlendiği rafineriler: İzmir'de Aliğa İzmit'te İpraş Batman'da Batman Kırıkkale'de Orta Anadolu Mersin'de Atas Bakü-Tiflis-Ceyhan ham petrol boru hattı projesi ile Türkiye, Güney Kafkasya ve Orta Asya'da üretilen doğalgaz ve petrolü Akdenize bağlamıştır.</p>

## Ek-9.6.

4Mat Öğretim Sisteminde Boyalı Bilgi Yaprakları

Enerji Kaynağı	Genel Özellikler	Bulunduğu Bölgeler	Değerlendirildiği Bölgeler
Doğal Gaz	Organik kökenlidir. Coğrafi dağılışı petrole paraleldir. Kullanım sırasında kül ve toz yaymayan, çevreye zarar vermeyen bir enerji kaynağıdır. Kullanım alanı giderek yaygınlaşmaktadır. Günümüzde elektrik üretiminde en çok doğalgaz dan yararlanılmaktadır. Bu nedenle doğalgaz ithalatımız çok fazladır. İthalatımızın çok büyük bir kısmı Rusya Federasyonundan, Ukrayna-Moldova-Romanya-Bulgaristan üzerinden geçen boru hattı ile yapılır. Diğer kaynaklar: Cezayir, Nijerya ve Rusya'dır. Yenilenebilir, güvenli ve temiz bir enerji kaynağıdır. Türkiye'nin hidroelektrik potansiyeli çok fazladır. Bu durum Türkiye'de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yükseltinin ve engebenin fazlalığı,</li> <li>• Akarsuların yeterli akıma sahip olması,</li> <li>• Dar ve derin yarılmış akarsu vadileri.</li> </ul> Türkiye' Hidroelektrik potansiyeli yönünden Avrupa'da Rusya ve Norveç'ten sonra üçüncüdür. Ancak bu potansiyelden yeterince yararlandığımız söylenemez.	Hamitabad(Kırklareli) Çamurlu(Mardin) Hayrabolu(Tekirdağ)	Hamitabad(Kırklareli) Ambarlı(İstanbul) Ovacık(Bursa)
Su Gücü (Hidroelektrik Güç)		Ülkemizde hidroelektrik potansiyelin en fazla olduğu yer Doğu Anadoludur. Bunun en önemli nedeni Yükseltinin, yatak eğiminin ve akış hızının fazla olmasıdır. Potansiyelin en düşük olduğu yer ise Marmara'dır. Çünkü yükselti az olduğundan akarsuların yatak eğimi ve akış hızı azdır.	Türkiye'nin Bazı Büyük Hidroelektrik Santralleri: Fırat(Keban, Karakaya, Atatürk) Yeşilirmak(Almus) Kızılırmak(Almus) Sakarya(Sarıyar) Gediz(Demirköprü) Büyük Menderes(Kemer) Manavgat(Oymapınar) Seyhan(Seyhan) Ceyhan(Berke)
Rüzgâr Gücü	Rüzgâr hem bitmez-tükemez hem temiz ve ucuz bir enerjidir. Türkiye coğrafi konumu nedeniyle rüzgâr enerjisine oldukça elverişlidir. Ancak çok az yararlanılmaktadır.	Rüzgâr potansiyeli yönünden Ege, Marmara ve Akdeniz kıyıları zengindir.	Rüzgârla çalışan ilk santralimiz Alaçati'da (Çeşme-İzmir) kurulmuştur. Çanakkale, Çeşme, Bodrum, Bozcaada rüzgâr enerjisinden elektrik üreten santraller bulunmaktadır. Muğla, Manisa ve Balıkesir gibi illerde rüzgâr santrallerinin kurulması planlanmaktadır.

## Ek-9.7.

## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Bilgi Yaprakları

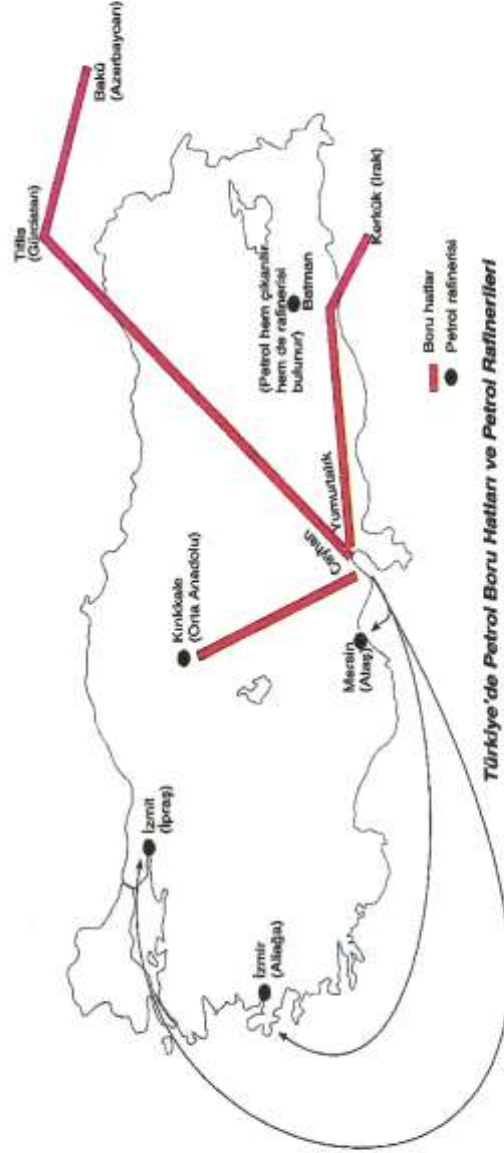
Enerji Kaynağı	Genel Özellikler	Bulunduğu Bölgeler	Değerlendirildiği Bölgeler
<b>Güneş Enerjisi</b>	Ucuz, temiz ve tükenmeyen bir enerji kaynağıdır. Türkiye Akdeniz iklim kuşağında yer aldığı için güneşli gün sayısı ve güneşlenme süresiyle güneş enerjisine elverişli bir ülkedir. Türkiye’de güneş enerjisinden sıcak su eldeleme ile ev iş yerlerinin ısıtılmasında yararlanılmaktadır. Ancak var olan potansiyelimizden yararlanma henüz yetersiz düzeydedir. Güneş enerjisi ile çalışan ısı sitemleri, pil üretimi, arabaların hareketi, hesap makineleri ve daha birçok kullanılan alan bulunmaktadır ve bunlar daha da genişleyecektir. Kaynağı yerin iç ısısı olan bir enerjidir. Coğrafi dağılışı fay hatlarından hatlarından, doğal kay çatlaklarından veya insan eliyle açılmış sondaçlardan yeryüzüne çıkan suların ve sıcak buharın elde edilir. Jeotermal enerji yönünden zengin olan Türkiye Avrupa’da birinci sıradadır. Ülkemizde jeotermal enerji sıcaklıklarına bağlı olarak elektrik üretmede, konut ısıtılması, sera ısıtılması, termal turizm faaliyetlerinde kullanılmaktadır.	Güneş enerjisi potansiyelinde Güneydoğu birinci Akdeniz bölgesi ikincidir. Türkiye’de güneş enerjisinden en az Karadeniz kıyılarında yararlanılır. Çünkü hava genellikle kapalı, bulutlu ve güneşli gün sayısı azdır. Ege, Kuzey Anadolu ve Güney Marmara’da fay hatları boyunca çok sayıda su kaynağı bulunmaktadır.	Jeotermal enerjisi elektrik enerjisine dönüştürülen ilk santral Denizli(Sarayköy’de), ikincisi Aydin(Germencik) de kurulmuştur. Sinop ve Akkuyu(Mersin)’de nükleer santrallerin kurulması planlanmaktadır.
<b>Jeotermal Enerji</b>	Uranyum ve Toryum gibi radyoaktif minerallerden elde edilir. Stratejik madenlerden olan uranyum ve toryum rezervleri ile ilgili araştırmalar devlet eliyle yürütülmektedir. Ülkemiz uranyum yönünden zengin sayılmasa da toryum rezervlerinde dünyada ikinci sıradadır. Ağır radyoaktif atomların bir nütronun çarpması ile daha küçük atomlara bölünmesi veya hafif radyoaktif atomların birleşerek daha ağır atomları oluşturmaya sonucu çok büyük miktarda enerji açığa çıkar.	Salihli(Manisa), Sorgun’da (Çorum) uranyum yatakları; Sivrihisar, Kızılcaören (Eskişehir)’de toryum yatakları vardır.	
<b>Nükleer Enerji</b>	Bitki ve hayvan atıklarına dayalı yaşayan ya da yakın zamanda yaşamış biyolojik maddelerden yakıt elde edilmesidir. Yenilenebilir çerce dostu bir enerjidir. Türkiye’de eskiden beri klasik biyokütle enerji olarak ısınma amaçlı odun ve tezek kullanılmaktadır. Ancak odun elde etmek amacıyla ağaç kesilmesi ormanların azalmasına ve çevresel felakete ortam hazırlamaktadır. Organik gübre olarak kullanılması gereken tezeğin yakılması da termal üretime zarar vermektedir.	Biyokütle kullanımı iki şekildedir: <b>Klasik biyokütle enerjisi:</b> Odun, bitki ve hayvan atıklarının yakılması ile elde edilir. <b>Modern biyokütle enerjisi:</b> Bitkisel ve hayvansal artıkların orman ve tarım endüstrisi artıklarının katı sıvı ve gaz yakıtlara çevrilmesidir.	Biyokütle atıkların değerlendirilmesi kırsal kesimlerde biyogaz, kentsel alanlarda ise çöp termik santralleri ile olmaktadır.
<b>Biyokütle Enerji (Biyomas)</b>			





## Ek-9.9.

Bilgi Yaprağı-7



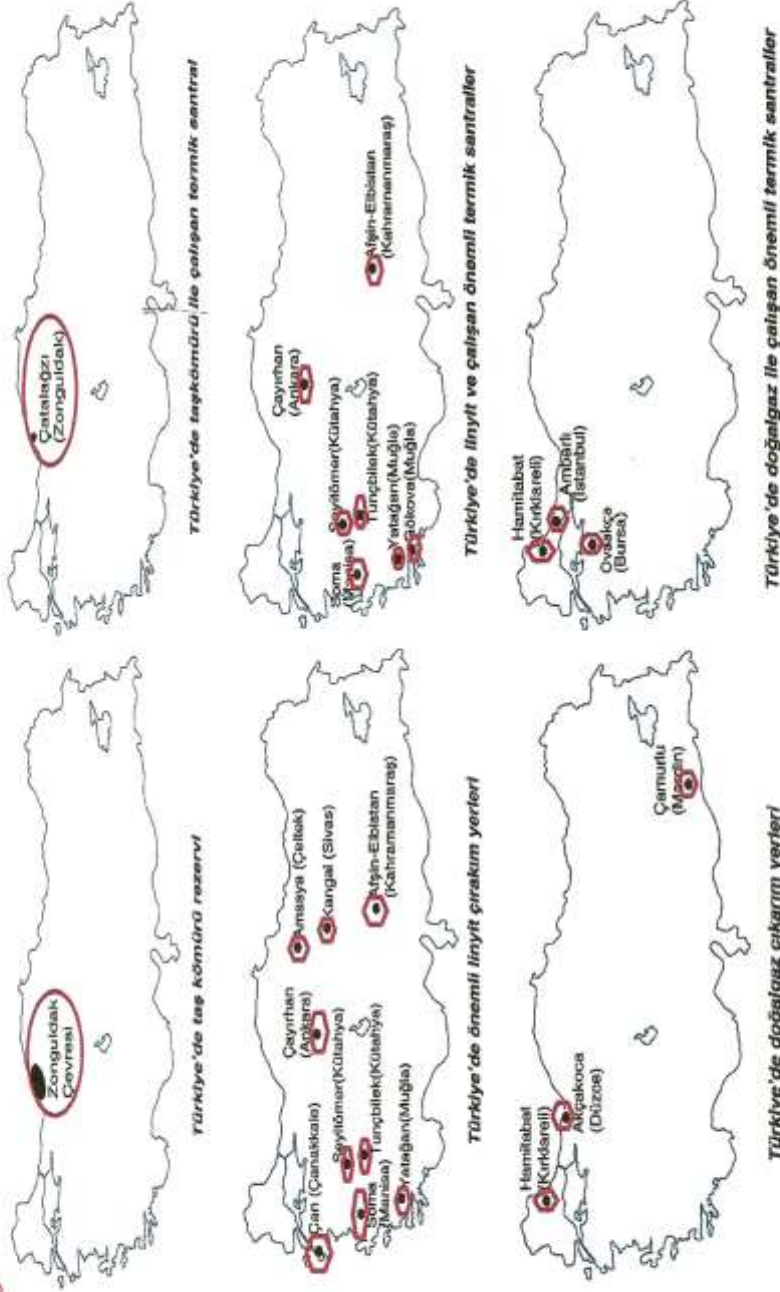
Türkiye'nin Enerji Kaynakları

Sayfa 9

## Ek-9.10.

## 4Mat Öğretim Sistemine Dayalı Bilgi Yaprakları

## Bilgi Yaprağı - 8

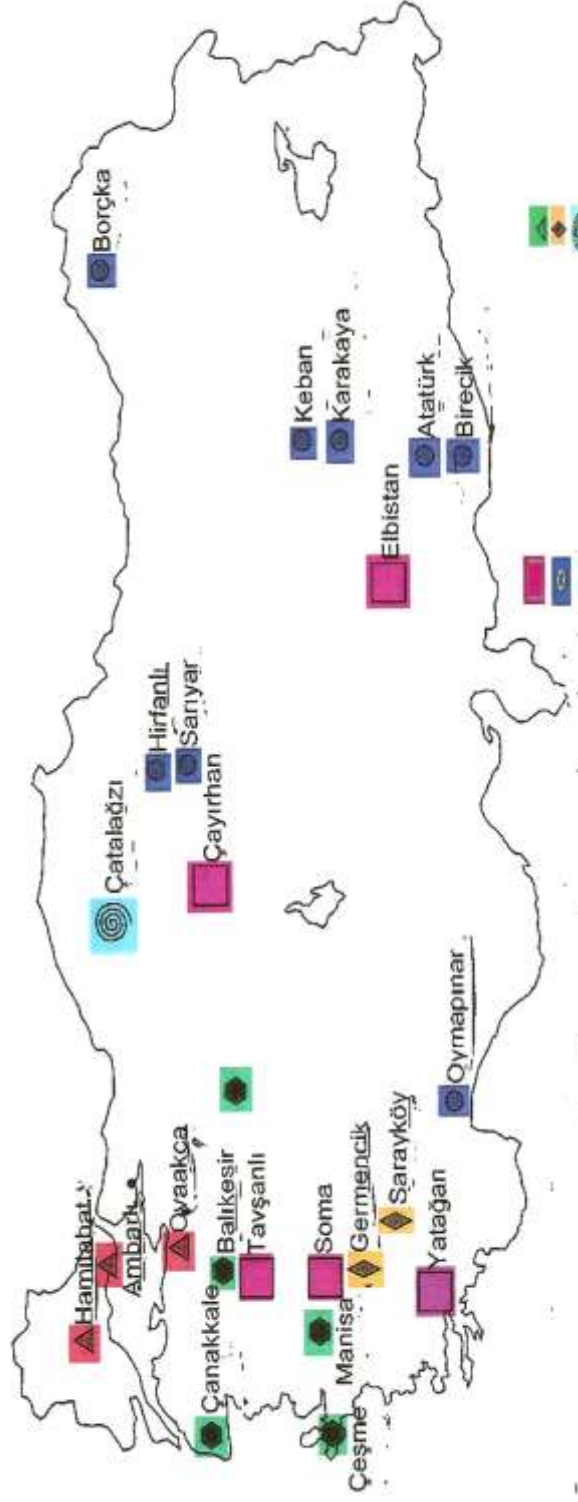


## Türkiye'nin Enerji Kaynakları

## Ek-10.1.

## 4.Mat Öğretim Sistemi Destekli Öğretim Etkinlikleri

**Etkinlik-1** Aşağıdaki haritada Türkiye'ye ait elektrik üretim santralleri verilmiştir. Verilen bu santrallerin yan tarafında bulunan işaretleri dikkate alarak ne tür bir enerji kaynağı ile çalıştığını haritanın sağ alt köşesinde boş bırakılan uygun yerlere yazınız?





**Ek-10.3.****4Mat Öğretim Sistemi Destekli Öğretim Etkinlikleri**

**Etkinlik-3** Aşağıdaki yer alan kelimeleri kullanarak madenler ve enerji kaynaklarının önemini vurgulayan cümleler kurunuz?

- |                                 |                                  |                              |  |
|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------|--|
| <input type="radio"/> Zenginlik | <input type="radio"/> Enerji     | <input type="radio"/> Sağlık | <input type="radio"/> Üyüme (Şehirsel) |
| <input type="radio"/> İstihdam  | <input type="radio"/> Ulaşım     | <input type="radio"/> Çevre  | <input type="radio"/> Konfor           |
| <input type="radio"/> Teknoloji | <input type="radio"/> Haberleşme | <input type="radio"/> İmalat | <input type="radio"/> Ekonomik büyüme  |

## Ek-10.4.

## 4Mat Öğretim Sistemi Destekli Öğretim Etkinlikleri

**Etkinlik-4** Aşağıda bazı enerji kaynakları ve bu kaynakların özelliklerini ifade eden bir tablo verilmiştir. Bu enerji kaynaklarının istenen özellikleri ve ön bilgilerinizden hareketle boşlukları uygun bir şekilde doldurunuz.

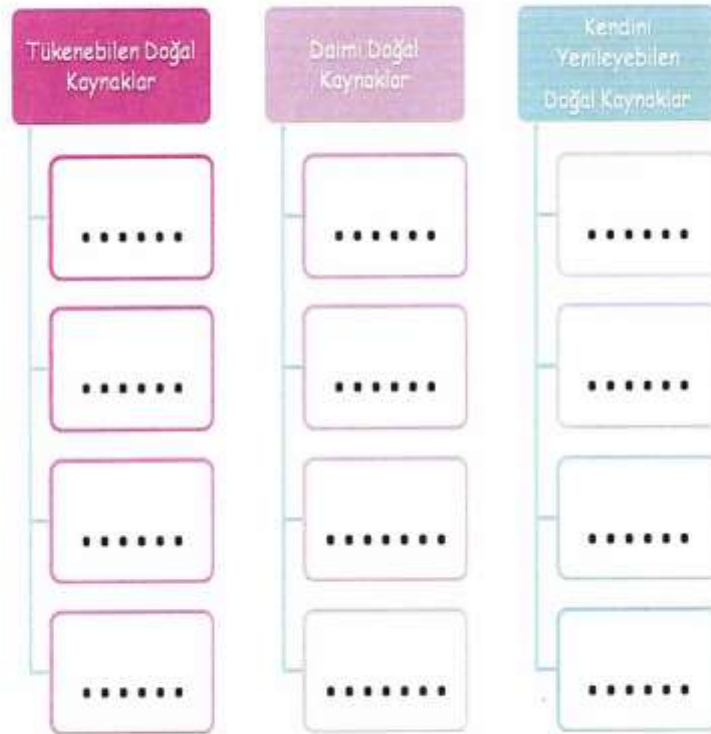
Enerji Kaynağı	Nereden Elde Edildiği ve Oluşum Kökeni	Kullanım Amacı, Faydaları ve Önemi
Kömür		
Petrol		
Doğal Gaz		
Güneş Enerjisi		
Rüzgâr		
Su gücü (Hidroelektrik)		
Uranyum		
Jeotermal Enerji		

## Ek-10.5.

## 4Mat Öğretim Sistemi Destekli Öğretim Etkinlikleri

**Etkinlik-5** Aşağıdaki tabloda numaralandırılmış olarak verilmiş olan doğal kaynakları, ait olduğu alt grubu dikkate alarak şemadaki uygun yerlere numarasını belirtecek şekilde yazınız.

Numara	Doğal Kaynak	Numara	Doğal Kaynak
1	Rüzgâr	7	Orman
2	Doğal gaz	8	Dalga
3	Jeotermal Enerji	9	Kömür
4	Petrol	10	Hava
5	Güneş	11	Su
6	Madenler	12	Toprak





## Ek-10.6.

## 4Mat Öğretim Sistemi Destekli Öğretim Etkinlikleri

→ **Etkinlik-6** Aşağıdaki tablonun alt kısmında boş bırakılan metinlerdeki yerleri, cümleyi doğru tamamlayacak uygun kelimeleri tablodan seçerek doldurunuz.

Rüzgâr	Doğal gaz	Taş kömürü	Toryum
Biyokütle	Nükleer enerji	Uranyum	Termik santral
Jeotermal	Güneş enerjisi	Sanayileşme	Fırat
Sürdürülebilir kalkınma	Nüfus	Linyit	Enerji
Hammadde	Biyoenjerji	Akdeniz	Güneşlenme süresi

- ↓ Karadeniz kıyılarında bulutluluğun fazla olması ve kuzeye dönük yamaçlarda yerleşildiğinden ..... süresi azdır.
- ↓ Çevreyi kirliletmeyen temiz ve tükenmez bir enerji kaynağıdır. Ancak pahalı bir yatırım olması nedeniyle ülkemizde ..... gücüyle çalışan santraller yok denecek kadar azdır.
- ↓ Keban, Karakaya ve Atatürk barajları ..... nehri üzerinde kurulmuştur.
- ↓ Gelecek kuşakların, kendi ihtiyaçlarını karşılama olanağı tehlikeye düşmeden, bugünün ihtiyaçlarını sağlayacak kalkınmaya; ..... denir.
- ↓ Bakü- Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı Projesi ile Türkiye, Güney Kafkasya ve Orta Asya'da üretilen doğalgaz ve petrolü .....bağlamıştır.
- ↓ Güneş enerjisini fotosentez olarak depolayan bitkisel organizmalar ..... olarak adlandırılır.
- ↓ Nükleer enerjinin hammaddesi ..... ve ..... gibi radyoaktif maddelerdir.
- ↓ .....in taşkömürüne göre karbon oranı, kalorisini çok düşüktür. Çok hava kirliliği yapar ve kül bırakır.
- ↓ Demirin eritilmesi, çeliğin üretilebilmesi için yüksek sıcaklıktaki fırınlarda ..... yakılarak kullanılır.
- ↓ Bitkilerden veya biyolojik her türlü atıktan elde edilen enerjiye ..... denir.
- ↓ Batman'da petrol rafinerisi kurulmasında ..... yakınlık etkili olmuştur.
- ↓ Türkiye'de hammaddesi olduğu halde ..... üretilmemektedir.
- ↓ Hamitabat ..... kullanılan enerji kaynağı doğal gazdır.
- ↓ Yerin derinliklerinden gelen sıcak buhar ve su buharından elde edilen enerjiye ..... denir.
- ↓ ..... Güneş'in çekirdeğinde yer alan füzyon süreci açığa çıkan ışınım enerjisidir.
- ↓ Ülkemizde en çok enerjinin üretildiği fosil yakıt ..... dir.
- ↓ Türkiye'de ..... ve ..... faaliyetlerinin artması artmasının bir sonucu olarak her geçen ..... ihtiyacımız artmaktadır.

## Ek-10.7.

## 4Mat Öğretim Sistemi Destekli Öğretim Etkinlikleri

📌 **Etkinlik-7** Aşağıdaki tablodan yararlanarak tablonun alt kısmında verilen soruları cevaplayınız.

## TÜRKİYE'DE BİRİNCİL ENERJİ KAYNAKLARI ÜRETİM ve TÜKETİMİ

## ÜRETİM (B)

YILLAR	TAŞKÖMÜRÜ (Bin Ton)	LİNYİT (Bin Ton)	ASFALTİT (Bin Ton)	PETROL (Bin Ton)	DOĞAL GAZ (10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> )	HİDROJEN ve JEOTERMAL ELEKTRİK (GWh)	JEOTERMAL ISI (Bin TcJ)	RÜZGÂR (GWh)	GÜNEŞ (Bin TcJ)	ODUN (Bin Ton)	YAYILAN VE İHTİSAS ARI. (Bin Ton)	İHTİSAS ARI. (Bin Ton)	TOPLAM (Bin Ton)
1998	2158	8504	23	5224	585	42514	582		210	15574	8396		28324
1999	1890	86018	26	2640	731	34789	618	6	236	17642	8184		27959
2000	2382	80854	22	2749	626	30925	648	21	262	16904	5881		28047
2001	2494	86672	21	2581	512	29400	687	33	287	16253	5790		24578
2002	2319	51680	5	2442	376	35789	730	82	318	15814	5809		24282
2003	2869	46168	236	2375	581	36419	784	48	388	14891	5439		23783
2004	1946	43708	722	2276	708	46177	811	81	376	14283	5278		24332
2005	2170	57708	888	2281	897	38925	928	58	385	12818	5127		24549
2006	2318	81464	452	2176	907	44338	898	127	483	13411	4884	2	28580
2007*	2482	82004	782	2134	878	36711	914	385	428	12882	4880	12	26880

## TÜKETİM (B)

YILLAR	TAŞKÖMÜRÜ (Bin Ton)	LİNYİT (Bin Ton)	ASFALTİT (Bin Ton)	PETROL (Bin Ton)	DOĞAL GAZ (10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> )	HİDROJEN ve JEOTERMAL ELEKTRİK (GWh)	JEOTERMAL ISI (Bin TcJ)	RÜZGÂR (GWh)	GÜNEŞ (Bin TcJ)	ODUN (Bin Ton)	YAYILAN VE İHTİSAS ARI. (Bin Ton)	İHTİSAS ARI. (Bin Ton)	TOPLAM (Bin Ton)
1998	13148	64804	23	28822	10848	47314	582	6	210	18274	8396	3289	74708
1999	11362	64048	28	28862	12882	34758	618	21	236	17642	8184	2530	74275
2000	18826	64364	22	29872	15088	38986	648	33	262	16904	5881	3791	80800
2001	11176	65010	21	28641	18339	24120	687	62	287	16253	5790	4979	76402
2002	13830	62038	6	28076	17094	33789	730	48	318	15814	5809	3588	78331
2003	17536	48261	336	28888	21374	28419	784	61	388	14891	5439	1158	82826
2004	18804	44823	722	21728	22448	46177	811	86	376	14283	5278	484	87818
2005	19421	56671	738	21862	27171	38925	928	59	385	12818	5127	826	81874
2006	22798	68184	682	21386	31887	44338	898	127	483	13411	4884	573	88642
2007*	25266	61061	632	22890	36789	36711	914	385	428	12882	4880	840	105879

- S1. 2005 yılı üretim ve tüketim rakamları karşılaştırıldığında en fazla açık hangi enerji türündedir?  
 S2. Genel toplamlara baktığımızda enerji açığının en fazla olduğu yıl hangisidir?  
 S3. Genel toplamlara baktığımızda yıllara göre enerji ihtiyacımızdaki değişim ne doğrultudadır? Niçin?  
 S4. İhraç ettiğimiz enerji türü var mıdır?  
 S5. 1998 öncesinde rüzgâr enerjisi neden istatistiklerde yer almamaktadır?  
 S6. İthal ettiğimiz enerji kaynakları hangileridir?

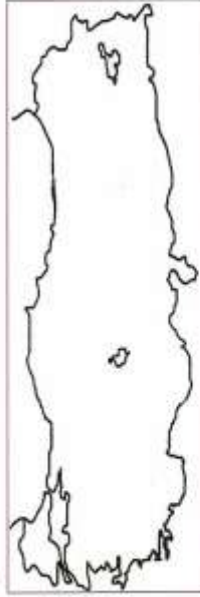
## Ek-10.8.

## 4Mat Öğretim Sistemi Destekli Öğretim Etkinlikleri



**Etkinlik-8** Aşağıda verilmiş olan boş haritalar üzerinde verilmiş olan enerji kaynaklarının ülkemizde buldukları bölgeleri dikkate alarak işaretleyiniz.

TAŞ KÖMÜRÜ



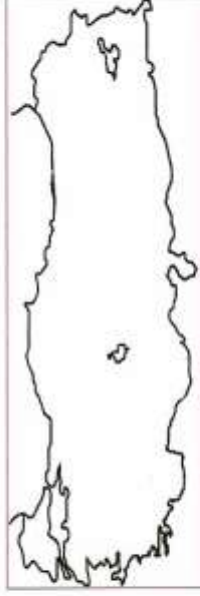
PETROL



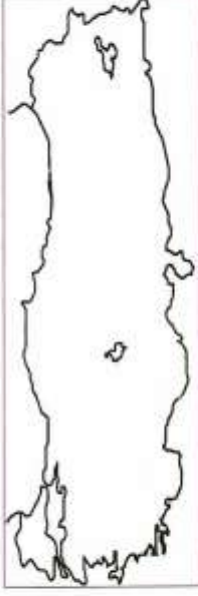
URANYUM - TORYUM



LİNYİT

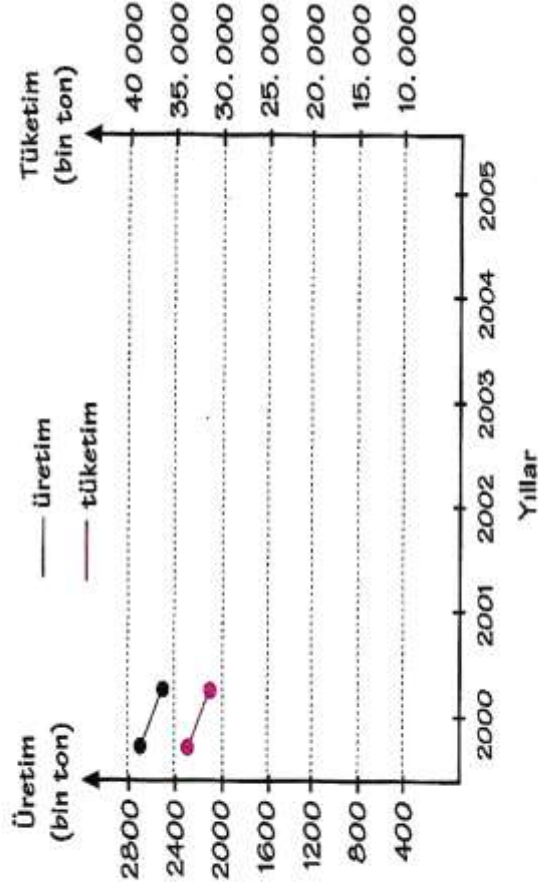


DOĞAL GAZ



**Etkinlik-9** Aşağıdaki tabloda verilen bilgilerden yararlanarak, grafik kutusunda çizgi grafiği oluşturarak, oluşturmuş olduğunuz bu grafiği yorumlayınız?

Yıllar	Petrol Üretimi (Bin Ton)	Petrol Tüketimi (Bin Ton )
2000	2749	31072
2001	2551	29661
2000	2420	29776
2003	2375	30669
2004	2276	31729
2005	2881	30016



## Ek-10.10.

## 4Mat Öğretim Sistemi Destekli Öğretim Etkinlikleri

**Etkinlik-10** Aşağıda verilmiş olan enerji kaynakları ile ilgili soruları cevaplayınız.



S1. Yukarıda verilmiş olan enerji kaynaklarını alt kısımda verilmiş olan kutucuklara bu kaynakların yer aldığı grubu dikkate alarak uygun bir şekilde yerleştiriniz.

Fosil Enerji Kaynakları	Alternatif Enerji Kaynakları
<ul style="list-style-type: none"> <li>.....</li> <li>.....</li> <li>.....</li> <li>.....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.....</li> <li>.....</li> <li>.....</li> <li>.....</li> <li>.....</li> <li>.....</li> <li>.....</li> </ul>

S2. Verilen fosil yakıtlar içinde çevreye en az zarar veren enerji kaynağı hangisidir?  
.....

S3. Verilen enerji kaynaklarından hangilerinden Türkiye'deki enerji üretiminde yararlanılmamaktadır?  
.....

S4. Yukarıda verilen enerji kaynaklarının hangilerinin boru hatlarıyla taşınması hem çevresel açıdan daha uygun hem daha ekonomiktir?  
.....

S5. Yukarıda verilen enerji kaynaklarından hangilerinden sağlanan enerji miktarı iklim koşullarına göre değişir?  
.....

S6. Yukarıda verilen enerji türlerinden hangilerine yönelik kurulacak üretim tesislerinin hammadenin yakınına kurulması gibi bir zorunluluk vardır?  
.....

S7. Yukarıda verilen enerji kaynaklarından hangileri termik santrallerde kullanılır?  
.....

**Etkinlik-11** Aşağıdaki soruların cevaplarını tablo içinde gizlenmiş kelimler arasından seçerek işaretleyiniz.

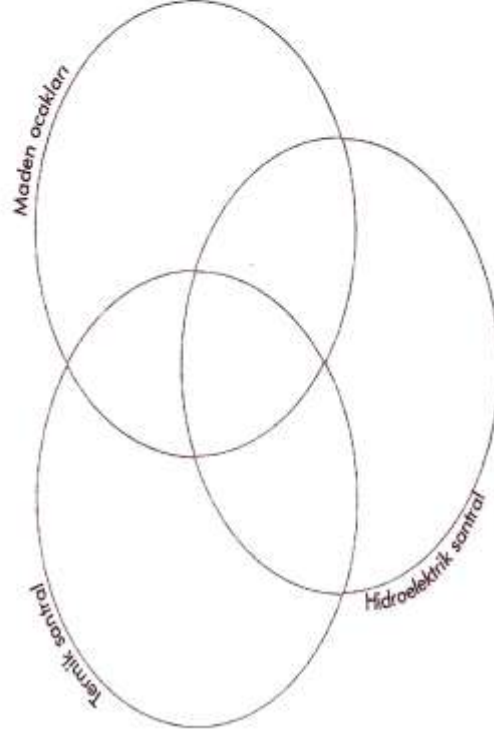
G	Ü	N	E	Ş	O	H	U	P	Ş	Ü	I	D	M	Ğ
D	H	I	D	R	O	E	L	E	K	T	R	I	K	I
O	i	Ğ	Ü	O	H	A	O	T	Ş	Ğ	E	K	Ö	L
Ğ	D	Ü	O	U	i	E	R	A	Ü	D	S	M	V	
A	R	H	Ü	T	Ü	K	M	O	L	Y	O	Ç	Ü	i
L	O	U	Ğ	Ş	U	Ç	Z	L	S	B	G	E	R	N
G	J	N	Ü	K	L	E	E	R	E	N	E	R	J	i
A	E	P	Ğ	O	Ü	T	R	Ü	Z	G	Á	R	O	Y
Z	N	Ş	B	B	i	Y	O	E	N	E	R	J	i	i
J	E	O	T	E	R	M	A	L	O	Ğ	H	O	H	Ğ

1	En büyük enerji kaynağı
2	Yer yuvarlığının derinliklerindeki sıcak su ve buharın oluşturduğu enerji
3	Doğada su ve oksijenle bileşik halde bulunan serbest haldeyken renksiz, kokusuz olan gazdır.
4	Yüksek ve alçak basınç arasındaki basınç farkından kaynaklanan yenilenebilir enerji kaynağı
5	Okyanus ve denizlerdeki suyun salınım hareketinin oluşturduğu enerji
6	Suyla çalışan dinamonun icadıyla önemli artan enerji
7	Uranyum ve toryum elementlerinin atom çekirdeklerini parçalamasıyla elde edilen enerji
8	Petrolün gaz hali olan enerji kaynağı
9	İçten yanmalı ve patlamalı motorların icadıyla önem kazanan enerji kaynağı
10	Bitki ve hayvan artık ve atıklarındaki enerjinin insanlar tarafından değişik süreçlerden geçirilmesiyle ortaya çıkan enerji
11	Termik santraller ve demir çelik sanayinde kullanılan enerji kaynağı

## Ek-10.12.

## 4Mat Öğretim Sistemi Destekli Öğretim Etkinlikleri

**Etkinlik-12** Aşağıda, termik ve hidroelektrik santrallerle ile maden ocaklarının çevre ve insan üzerindeki olumsuz etkileri hanelendirilerek verilmiştir. Bu harfleri venn şeması içine uygun bir şekilde yerleştiriniz.



- Biriki ve hayvan türleri yok olur.
- Buhar elde edilirken ve soğutma işlemleri sırasında kullanılan suyun yer altı sularına ve akarsulara verilmesi birçok canlı türünün ölümüne neden olur.
- Buharlaştırmanın artmasıyla tarım arazilerinde tuzlanma ve çoraklaşma sorunu yaşanır.
- Hava kirliliğine yol açar.
- Yer altı ve yer üstü sularının drenaj yapısı bozulur.
- Tarihi ve kültürel değer taşıyan eserler ile yerleşim merkezleri sular altında kalır.
- Havadaki kirliliği gazlar asit yağmurları olarak toprağa düşerek topraktaki, organik maddelerin yok olmasına yol açar.
- Su yüzeyinin genişlemesi ile parazit hastalıklar artmış olur.
- Linyit kömürünün yanması sonucu ortaya çıkan küllerin ve zararlı gazların insan sağlığı üzerinde olumsuz etkileri olur.
- Yüzey şekillerinde değişiklik olur.