

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ESTİTÜSÜ
ORTA ÖĞRETİM SOSYAL ALANLAR EĞİTİMİ
COĞRAFYA ÖĞRETMENLİĞİ ANABİLİM DALI

YAPILANDIRMACI YAKLAŞIM 5E MODELİNİN 10. SINIF
COĞRAFYA DERSİNDE (ÇEVRE VE TOPLUM ÖĞRENME ALANI)
AKADEMİK BAŞARI VE TUTUMA ETKİSİ

DOKTORA TEZİ

Hazırlayan
Sibel IŞIK MERCAN

Ankara
Şubat -2012

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ESTİTÜSÜ
ORTA ÖĞRETİM SOSYAL ALANLAR EĞİTİMİ
COĞRAFYA ÖĞRETMENLİĞİ ANABİLİM DALI

YAPILANDIRMACI YAKLAŞIM 5E MODELİNİN 10. SINIF
COĞRAFYA DERSİNDE (ÇEVRE VE TOPLUM ÖĞRENME ALANI)
AKADEMİK BAŞARI VE TUTUMA ETKİSİ

DOKTORA TEZİ

Sibel IŞIK MERCAN

Danışman: Doç. Dr. Salih ŞAHİN

Ankara
Şubat -2012

JÜRİ ONAY SAYFASI

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne, Sibel IŞIK MERCAN' a ait "YAPILANDIRMACI YAKLAŞIM 5E MODELİNİN 10. SINIF COĞRAFYA DERSİNDE (ÇEVRE VE TOPLUM ÖĞRENME ALANI) AKADEMİK BAŞARI VE TUTUMA ETKİSİ" adlı çalışma jürimiz tarafından Coğrafya Öğretmenliği Bilim Dalında DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Adı Soyadı

İmza

Başkan: Üye Doç. Dr. Salih ŞAHİN

.....

(Danışman): Üye Doç Dr. Turhan ÇETİN

.....

Üye: Yrd. Doç. Dr. Ersin GÜNGÖRDÜ

.....

Üye: Yrd. Doç. Dr. Mustafa ÖZTÜRK

.....

Üye: Yrd. Doç. Dr. Yücel KAYABAŞI

.....

ÖZET

YAPILANDIRMACI YAKLAŞIM 5E MODELİNİN 10. SINIF COĞRAFYA DERSİNDE (ÇEVRE VE TOPLUM ÖĞRENME ALANI) AKADEMİK BAŞARIYA VE TUTUMA ETKİSİ

IŞIK MERCAN, Sibel
Doktora, Coğrafya Öğretmenliği Bilim Dalı
Tez Danışmanı: Doç. Dr. Salih ŞAHİN
Şubat-2012, 172 Sayfa

Bu araştırmanın amacı, ortaöğretim 10. sınıf coğrafya dersi “Çevre ve Toplum” öğrenme alanının kapsamına giren konuların öğretiminde yapılandırımcı yaklaşım 5E modeline göre hazırlanmış etkinliklere dayalı öğrenme ortamlarının öğrencinin akademik başarısı ve coğrafya dersine yönelik tutumları üzerine etkilerini incelemektir.

Araştırma yöntemi olarak kontrol gruplu ön test- son test deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırmada, öğrencilerin akademik başarılarındaki değişimi ölçmek için yapılandırımcı tarafından geliştirilen “40 soruluk Akademik Başarı Testi,” coğrafya dersine yönelik tutumlarını ölçmek için ise Demirkaya (2003)’dan yararlanarak, Coşkun (2004)’un geliştirdiği likert türü “Coğrafya Dersi Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Çalışmanın alt problemlerinin çözümlenmesinde ve deney ve kontrol gruplarının ön test puanlarının karşılaştırılmasında, frekans, yüzde ve aritmetik ortalama kullanılmış, ayrıca tek faktör üzerinde tekrarlı ölçümler için iki faktörlü Anova (two-way Anova for repeated measures) teknikleri uygulanmıştır.

Bu araştırmanın örneklemini 2010-2011 eğitim öğretim yılının 2. yarısında Bursa Yıldırım Merkez İmam Hatip Lisesi 10. sınıf öğrencilerinden bir deney birde kontrol grubu oluşturmaktadır. Toplam 72 kız öğrenci üzerinde bu araştırma yapılmıştır. Deney grubunda 5E modeline dayalı, kontrol grubunda ise öğretmenin tercihinine bağlı 5E modeli dışındaki öğrenme ortamları oluşturularak ders işlenmiştir.

Araştırmanın bulgularına göre Yapılandırımcı yaklaşım 5E modelinin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin akademik başarıları ve coğrafya dersine yönelik tutumları kontrol grubundaki öğrencilere göre anlamlı düzeyde farklılık göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Yapılandırımcı yaklaşım, 5E öğrenme modeli, coğrafya öğretimi, doğal afetler, akademik başarı, tutum.

ABSTRACT

THE EFFECT OF CONSTRUCTIVIST APPROACH 5E MODEL ON 10TH GRADE GEOGRAPHY CLASS (ENVİROMENT AND SOCIETY LEARNING AREA) ACADEMIC SUCCESS AND TENDENCY

IŞIK MERCAN, Sibel

PhD, Programme for Geography Teaching

Advisor: Assoc. Doç. Dr. Salih Şahin

February, 2012, 172 Pages

The aim of this research is to study the influence of learning designed in accordance with Constructivist 5E model activities on students's academic success and their attitudes towards geography classes while teaching "Environment and Society," a secondary school 10th grade subject.

The basic research method is the pre-test/post-test experimental research technique with control groups. Throughout the research, a 40-question Academic Success Test developed by the candidate has been used in order to measure the change in students's success. In addition to this test, to observe students's reception of geography class, Demirkaya (2003), and the "Geography Class Behavioural Scale," a likert scale developed by Coşkun (2004), have also been applied. Along with the 2x2 t-test (pre-test / post-test model with control groups), one-way variant test (repeated measures) has been adopted while analysing the sub-problems of the study and comparing the pre-test grades of test and control groups.

The study has been carried out by studying on a test group and a control group from Yıldırım Merkez İmam Hatip Lycee 10th grade students in the Spring term of 2010-2011 academic year. A total of 76 female students have kindly taken part in the study. Classes based on 5E model have been conducted with the test group while

teachers have been given the chance to choose and shape their teaching environment from other methods other than 5E model for the control group.

The results have shown that the test group exposed to Constructivist 5E model has achieved considerable success and developed a keener behaviour towards geography classes in comparison with the control group students.

Key Words: Constructivist approach, 5E learning model, teaching of geograhya, natural disasters, academic success, attitude.

ÖNSÖZ

Türkiye’de özellikle son yıllarda etkili bir eğitim modelini gerçekleştirmek için yoğun girişimlerde bulunmaktadır. Bu girişimler, eğitim sistemimizin düşünsel alt yapısını oluşturan tekdüze mantık yerine çoklu sebep ve çoklu sonuçlara dayalı bir anlayışın oluşması yönünde yoğunlaşmaktadır. Bu bağlamda yapılandırmacı eğitim yaklaşımı ile hazırlanan yeni öğretim programlarının uygulanmasında öğretmen ve öğrencilerin bu eğitim yaklaşımı hakkında bilgi sahibi olmaları ve bu gelişmeleri benimsemeleri önemli bir husustur. Yapılan araştırmalar sonucunda, öncelikle öğretim kurumlarında coğrafya öğretiminin yapılandırmacı öğrenme yaklaşımıyla öğretilmesi konusunda Türkiye’de bilimsel çalışmaların henüz az olduğu ve coğrafya eğitimcilerin yararlanabilecekleri örnek çalışmalara ihtiyaç olduğu bilinmektedir.

Belirtilenlerden hareketle bu araştırmanın, öğretmenlerin önceliklerinin neler olması gerektiği ve nelere önem vermeleri gerektiği konusundaki fikirlerini yapılandırmaya yardımcı olabilecek bir kaynak olması beklenmektedir. Bu araştırma sürecinde yapılan çalışmaların ve araştırma sonucunda elde edilen bulguların, 5E modelinin coğrafya öğretim programında kullanılabilirliğine katkıda bulunabileceği düşünülmektedir. Aynı şekilde benzer araştırmaların yapılmasıyla zenginleşen coğrafya eğitim araştırmaları ile öğretim programlarının yapılması ve geliştirilmesi, sınıf ortamında kullanılan öğretim materyallerinin, metotların, bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımına örnek teşkil etmesi bakımından önemli olduğu düşünülmektedir. Tüm bunların yanı sıra değişen coğrafya müfredatının coğrafya eğitimine etkilerini ortaya çıkarmada da katkısının olması beklenmektedir.

Başta; akademik birikimiyle, kişiliğiyle kendisini her zaman örnek bir bilim adamı olarak gördüğüm hocam sayın, Doç. Dr. Salih ŞAHİN ’e yardımlarından dolayı teşekkürü bir borç bilirim.

Araştırmanın tasarımından itibaren değerli görüşlerine başvurduğum ve yardımlarını hiç bir zaman esirgemeyen Doç. Dr. Servet Karabağ, Yrd. Doç. Dr. Ersin GÜNGÖRDÜ, Yrd. Doç. Dr. Bülent AKSOY, Yrd. Doç. Dr. Mücahit COŞKUN, Yrd. Doç. Dr. Turan TEMUR, Doç. Dr. Turhan ÇETİN hocalarıma teşekkür ederim.

Eğitim programları konusunda çok değerli birikimlerini esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Yücel KAYABAŞI hocama, vefatıyla bize çok büyük kayıp yaŐatan ve eksikliğini her zaman derin üzüntülerle hissedeciğim sevgili abim, kuzenim Araştırma Gör. Namık Kemal YEŞİLTAŞ'a yardımları için minnettarım. ÇalıŐmamın her aşamasında desteğiyle yanımda olan sevgili arkadaŐım Öğr. Gör. Nilüfer KÖŐKER'e teşekkür ederim.

Haklarını asla ödeyemeyeceğim eŐim, çocuklarım ve aileme en içten dileklerle sonsuz teŐekkürlerimi sunarım.

Burada söz edemediğim tüm emeği geçenlere teşekkürü bir borç biliyorum.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ	iv
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar LİSTESİ	x
ŞEKİLLER, GRAFİKLER VE FOTOĞRAFLAR LİSTESİ	xi

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1 Problem Durumu.....	1
1.1.1 Problem Cümlesi.....	4
1.1.2 Alt problemler.....	4
1.2 Araştırmanın Amacı.....	5
1.3 Araştırmanın Önemi	5
1.4 Araştırmanın Sınırlılıkları.....	7
1.5 Varsayımlar.....	8
1.6 Tanımlar.....	8

BÖLÜM. II

2.1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	9
2.2. Yapılandırmacı Yaklaşımın 5E MODELİ	33
2.3. Coğrafya Öğretiminde 5E Modelini Kullanmanın Önemi	47
2.4. 5E Modeli Uygulamalarında Kullanılabilecek Belli Başlı Öğretim Yöntem ve Teknikleri.....	52
2.4.1. Problem Çözme Metodu.....	54
2.4.2. Proje Metodu	54
2.4.3. Gösteri Yöntemi	55
2.4.4. Gezi- Gözlem Yöntemi	55
2.4.5. Rol Oynama Yöntemi.....	56
2.4.6. Örnek Olay İnceleme Yöntemi.....	57
2.4.7. Beyin Fırtınası Yöntemi	58
2.4.8. İşbirliğiyle Öğrenme Modelleri.....	59
2.4.9. Tartışma Yöntemi	60
2.4.10. Soru Cevap Yöntemi.	60
2.4.11. Düz Anlatım	61
2.5. 5E Modeli Uygulamalarında Aktif Öğrenmenin Önem	62
2.6.5E Modeli İle İlgili Araştırmalar	65

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli	71
3.2. Araştırmaya Katılan Öğrenciler	71
3.3. Veri Toplama Araçlarının Geliştirilmesi	74
3.4. Deneysel İşlem Basamakları	79
3.5. Verilerin Çözümlemesi.....	81

BÖLÜM. IV

BULGULAR VE YORUM

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	83
4.2. 2.Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	86

BÖLÜM. V

SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar	89
5.2. Öneriler	92

KAYNAKÇA.....	94
----------------------	-----------

EKLER.....	99
-------------------	-----------

EK -1.ARAŞTIRMA İZİNİ

EK -2.COĞRAFYA DERSİ TUTUM ÖLÇEĞİ

EK -3. BAŞARI TESTİ

EK -4. DERS PLANLARI

TABLolar LİSTESİ

Sayfa No

Tablo-1. Rodger Bybee ‘nin5E modeli (Atılboz vd.,2006)	6
Tablo-2. Yapılandırmacı öğrenme ortamlarında oluşturmacı öğretmenin belirlenmesinde kullanılabilir ölçütler listesi	27
Tablo-3. Giriş Basamağı Öğrenen ve Öğretmen Davranışları	36
Tablo-4 Öğrenen ve öğretmenden beklenen davranışlar	40
Tablo-5. 5E Modelinde Öğretmen ve Öğrenci Rollerini	45
Tablo-6. Araştırmaya Katılan Öğrenciler	73
Tablo- 7. 10. Sınıf ‘‘Çevre ve Toplum’’ öğrenme alanı Ön Uygulama Testinde Yer Alan Soruların Konulara Göre Dağılımı.....	75
Tablo-8. 10. Sınıf ‘‘Çevre ve Toplum’’ Öğrenme Alanı Ön Uygulama Testinde Yer Alan Soruların Konulara Göre Dağılımı Ön Uygulama Testi Madde Analiz Tablosu.....	76
Tablo-9. Öğrencilerin ‘‘Çevre ve Toplum’’ Öğrenme Alanı Başarı Testinde Aldıkları Ön test- Son test Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri.....	83
Tablo-10. ‘‘Çevre ve Toplum’’ Öğrenme Alanı Ön test – Son test Başarı Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	84
Tablo-11. Öğrencilerin ‘‘Çevre ve Toplum’’ Öğrenme Alanı Tutum Ölçeğinden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri	86
Tablo-12. Coğrafya Dersi Öntest – Sontest Tutum Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	87

ŞEKİLLER – GRAFİKLER VE FOTOĞRAFLAR LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil-1: Kabaca,T.(2002) Bir Öğrenme ve Öğretme Yaklaşımı:Yapılandırmacılık	6
Şekil-2. Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Desen	27
Şekil -3. Öntest-sontest kontrol gruplu desende gözenekler	36
Grafik-1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin ‘‘Çevre ve Toplum’’ Öğrenme Alanına İlişkin Ön test- Son test Başarı Puanlarını Gösteren Diyagram	81
Grafik-2. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Coğrafya Dersine İlişkin Öntest-Sontest Tutum Puanlarını Gösteren Diyagram	88

1. BÖLÜM

GİRİŞ

1.1.Problem Durumu

21.yüzyılın insanoğlu için ortaya koyduğu gereksinimler, her geçen gün gelişen bilim ve teknolojiyle birlikte artmakta ve değişmektedir. Tüm bu gereksinimlerin karşılanabilmesi bireylerin daha fazla bilgi ve beceriye sahip olması ve çağın ihtiyaçlarına cevap vermesi ile doğru orantılıdır.

Bir toplumun ağdaş toplumlar düzeyine ulaşması için bilgilerin, inançların ve duyguların bireylere doğrudan aktarılması yeterli değildir. Sürekli değişim içinde bulunan dünya, yenilikleri ve gelişmeyi kavrayan, bunun yanında kendi üzerine düşen görevlerin de farkında olan bireylere ihtiyaç duymaktadır. Bu ihtiyaç gereği günümüzde bireylerden, bilgi tüketmekten çok bilgi üretmeleri beklenmektedir(Kemertaş, 2003).Bu bağlamda bilgi toplumuna geçişin en önemli şartlarından birisi, bilgiye yapılacak olan yatırımdır. Bu sebeple gelişmekte olan ülkelerin gelişmesine en büyük katkı; insan kaynaklarına yapılan yatırım ve alt yapının iyileştirilmesi olacaktır.İnsan kaynaklarına yapılan yatırımın temelinde, kişilere örgün ve yaygın eğitim kurumlarında ‘‘hayat boyu öğrenme’’yi esas alan bir yaklaşımla, uluslararası piyasalardaki rekabet ortamına uyum sağlayabilecekleri, eğitimin her kademesinde zek işlevlerini geliştiren, araştırmacılığı ve yaratıcılığı ön plana çıkaran bir eğitim verilmesi yatmaktadır.

Günümüzde bilim ve teknolojiadaki hızlı gelişmeler sonucu bütün bilimlerde olduğu gibi eğitim biliminde de uzmanlaşmaya gidilmektedir. Bu bilim dalındaki gelişmeler eğitim kavramınının zaman içinde farklı yapılmasını sağlamıştır. Ortaya çıkan kavramlar; hem o dönemin sosyal, ekonomik ve politik şartları tarafından belirlenirken hem de kavramsallaştırmanın zemin oluşturacağı eğitim politikalarıyla da gelecek kuşakların nasıl yetiştirileceğine dair öngörü oluşturmaktadır. Her ne kadar geleceğe yönelik kesin sonuçlar alınacağı iddia edilemeyecek olsa da eğitime nasıl bakıldığı ve bu çerçevede geliştirilen eğitim politikaları bir bakıma Türkiye'nin geleceğini belirleyecektir (Yeşiltaş, 2009).

Dünya’da yaşanan bu değişim ve gelişim ülkemizi de yakından ilgilendirmektedir. Ülkemizde eğitim politikaları da bu doğrultuda değişimlerin ve gelişmelerin etkisinde kalmaktadır. Ülkemizde demografik yapıda, ailenin niteliğinde, toplumsal dokuda, tüketim anlayışında, insan haklarında, siyasal alanda, bilim ve teknolojiye önemli hareketlilikler gözlenmektedir. Doğal olarak, bu hareketliliklerin eğitim sistemine yansıtılması ve geleceğin dünyasında ülkemizin gerekliliklerinin algılanabilmesi gerekmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı (MEB,2005).

Geleceğin dünyasının gereksinimlerinin karşılanabilmesi amacıyla, 2002 yılından itibaren Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından ilköğretim ve ortaöğretim programlarının yenilenmesi çalışmaları yürütülmektedir. Bu bağlamda Milli Eğitim Bakanlığı, öğretim programlarını yapılandırmacı anlayışa göre yeniden düzenlemiş ve 2005 yılı itibariyle yapılandırmacı öğrenme kuramı eğitim öğretim sürecinde farklı işlem basamaklarıyla uygulanmaktadır.

Yapılandırmacı yaklaşım bilgiyi yapılandırmaya yönelik olup öğrenenin karşılaştığı yeni bilgiyi zihninde nasıl konumlandırıp yerleştirdiğini ortaya koymaya çabalamıştır. Felsefi bir akım olan yapılandırmacılık; insanların kendi bilgisinin ve dünya görüşünün kendisi tarafından oluşturulduğunu ileri sürer yapılandırmacı yaklaşım filozoflarına göre tüm insanların aynı şeye aynı biçimde gözlemlediği düşünülmemektedir (Öztürk, 2008).

Yapılandırmacılığın bir teori mi, öğrenme yaklaşımı mı olduğu tartışıla gelsede, yapılandırmacılık bize doğrudan derslere uygulanabilir bir etkinlik sunmaz. Yapıcı öğretim uygulamalarının özünde öğrencilerin sorun çözmesini gerektiren öğrenme görevlerinin tasarımına dayanır. Yapıcı öğrenmede bütünden parçaya doğru bir akış temele alınır. Bu nedenle, öğrenme sırasında öğrencilere ilk olarak bütüncül ve karmaşık sorunları çözmelerini gerektiren bir öğrenme görevi sunulur, öğrenciler bu süreç içinde aynı zamanda sorunu çözebilmeleri için gerekli temel becerileri öğretmenin rehberliğiyle keşfederler. İyi bir öğrenme görevi birbiriyle ilişkilendirilmemiş bir çok bilginin ezberlenmesini değil, öğrencinin gerçek yaşamda karşılaşılabileceği türden karmaşık ve çok yönlü durumlar içinde çeşitli sorunları çözmelerini gerektirmelidir(Yurdakul,2004).

Yapılandırmacılığın bir öğrenme teorisi olarak eğitimde kullanılmasına yönelik değişik modeller geliştirilmiştir. Bu modellerden biri RodgerBybee tarafından geliştirilen 5E modeli, ismini aşamalarının sayısı ve her bir aşamanın baş harfinden alır.

Engage-Enter (İlgi çekme-Giriş), Explore (Keşif), Explain (Açıklama), Elaborate (Genişletme) ve Evaluate (Değerlendirme)' dir.

5E modeli yeni bir kavramın öğrenilmesinde ya da bilinen bir kavramın derinlemesine kavranmasını sağlayan bir yapılandırmacı modeldir. Öğrencilerdeki araştırma merakını artıran bu model öğrenci beklentilerini tatmin ederek bilgi ve anlama için gerekli olan aktif araştırma beceri ve aktivitelerini barındırır (Martin, 2000: akt; Ergin, Ünsal & Tan,2006).

Öğrenenin aktifleştirilmesi ise yeni bir bilgiyi, öğrenenin, zihninde oluştururken kanıtlardan yararlanması, kavram öğreniminde deneyler tasarlaması ve edindiği yeni bilgiyi başka durumlar için kullanması 5E modelindeki sürece denk gelir. Kanıtlardan yararlanma ve deneysel çalışma yapma öğrenenin bilimsel süreç becerilerini de kullandığı bir durumdur. Bilimsel süreç ve kavramları gerçek durumlara uygulamayı sağlamada 5E modelinin başarılı bir yöntem olduğunu ifade eden Öztürk (2008), 5E modelinin öğrencilerin anlayış ve başarılarını geliştirmede etkili bir öğretim stratejisi olduğunu belirtmektedir.

Yapılandırmacı yaklaşıma dayalı öğrenim gören öğrencilerin, 5E modelinin yorumlama, analiz etme ve eleştirel düşünme gibi becerilerin kazanılması esnasında kavram yanlışlarının farkına vararak bunları yeni ve doğru bilgilerle düzeltme imkânı bulduklarını ifade eden Atılboz, Salman ve Saygın (2006), 5E modelinde somut materyallerle deneylerin yapılmasının soyut konuların daha kolay anlaşılmasına yardımcı olduğunu belirtmişlerdir.

Birinci vd.(2006) tarafından yapılan çalışmada öğretmen adaylarının hepsinin meslek yaşamlarında 5E öğretim modelini kullanmak istedikleri ifade edilmiştir.

Öztürk (2008)'ün yaptığı çalışmada 5E modelinin kullandığı deney grubundaki öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, akademik başarıları ve coğrafya dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisi incelenmiş ve 5E modelinin coğrafya öğretiminde de kullanılabilir etkili bir model olabileceği belirtilmiştir.

Belirtilenlerden hareketle, coğrafya dersinin öğretiminde önerilen birçok yöntem ve tekniğin kullanımına imkân vermesi sebebiyle 5 E modelinin öğrencilerin başarı ve tutumları üzerinde olumlu etkiler bırakması beklenmektedir.

1.1.1. Problem Cümlesi

Coğrafya dersinde yapılandırmacı yaklaşım, 5E modeline göre öğrenim gören deney grubu öğrencileri ile programa dayalı öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin dersteki başarıları ve derse karşı tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.1.2. Alt problemler

1- Yapılandırmacı yaklaşım, 5E modeline göre öğrenim gören deney grubu öğrencileri ile programa dayalı öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin dersteki başarıları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

2- Yapılandırmacı yaklaşım, 5E modeline göre öğrenim gören deney grubu öğrencileri ile programa dayalı öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin derse karşı tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.2 Araştırmanın Amacı

Geçmişten günümüze insanoğlu kendini ve doğayı yani içinde bulunduğu dünyayı anlamaya çalışmıştır. Bunu yaparken de çeşitli sorulara cevap aramış, bulduğu cevapları yaşamına uyarlamak içinde çaba göstermiştir. Coğrafya eğitiminin temelinde de insanın yaşadığı alandan başlayarak tüm dünyayı algılaması ve edindiği bilgileri yaşantısında kullanabilecek bir donanım kazandırılması yatmaktadır. Bunun için bireyin bilgiye ulaşma, bilgiyi kullanma, bilgiyi üretme ve çeşitli becerilere sahip olması sağlanmalıdır. Bu becerilerin kazanılması ve hayat boyu sürdürülmesi bilgi üretimine dayalı bir eğitimi gerektirmektedir (Coşkun,2004).

Türk Milli Eğitimi, özellikle son yıllarda etkili bir eğitim modelini gerçekleştirmek için yoğun girişimlerde bulunmaktadır. Bu girişimler, eğitim sistemimizin düşünsel alt yapısını oluşturan tekdüze mantık yerine çoklu sebep ve çoklu sonuçlara dayalı bir anlayışın oluşması yönünde yoğunlaşmaktadır. Bu bağlamda yapılandırmacı eğitim yaklaşımı ile hazırlanan yeni öğretim programlarının uygulanmasında öğretmen ve öğrencilerin bu eğitim yaklaşımı hakkında bilgi sahibi olmaları ve benimsemeleri önemli bir husustur.

Bu araştırmanın temel amacı, coğrafya öğretiminde yapılandırmacı yaklaşım 5E modelinin öğrencilerin akademik başarıları, coğrafya dersine yönelik tutumları üzerine etkisini belirlemektir.

Bu çalışmanın literatüre getireceği yenilikler ile ilgili amaçlar şu şekilde sıralanabilir;

Araştırma sırasında yapılacak çalışmaların ve araştırma sonucunda elde edilecek bulguların ışığında 5E modelinin coğrafya derslerinde kullanılabilirliğini tespit etmek.

Benzer araştırmaların yapılmasıyla zenginleşen coğrafya eğitim araştırmalarına katkı sağlayarak, eğitim politikalarının belirlenmesinde, öğretim programlarının yapılması ve geliştirilmesinde rol oynamak.

Çalışmada yer alan uygulama örnekleri ile öğretim materyallerinin, metotların, bilgi ve iletişim teknolojilerinin derste kullanılmasına, etkinliklerin çeşitlenmesine örnek teşkil etmektedir.

1.3 Araştırmanın Önemi

Eğitimin asıl işlevinin bireyleri yaşadıkları topluma ve çağa uyum sağlamalarını kolaylaştırmak ve davranışlarını hayatta kullanacakları bilgi ve becerilerle donatmak olduğu düşünülürse, öğretim faaliyetlerinin bu doğrultuda olması gerektiği söylenebilir. Buradan hareketle yapılan araştırmalar sonucunda, öncelikle ortaöğretim kurumlarında coğrafya öğretiminde yapılandırmacı yaklaşım 5E modelinin uygulanması konusunda Türkiye’de daha fazla bilimsel çalışmaya gerek olduğu ve coğrafya eğitimcilerinin yararlanabilecekleri örnek çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Böylece yapılan bu araştırmanın, öğretmenlerin önceliklerinin neler olması gerektiği, nelere önem vermeleri gerektiği konusundaki fikirlerini yapılandırmaya yardımcı olabilecek bir kaynak olması beklenmektedir. Bu araştırma sürecinde yapılacak çalışmaların ve araştırma sonucunda elde edilecek bulguların, 5E modelinin coğrafya öğretim programında kullanılabilirliğine katkıda bulunabileceği düşünülmektedir.

“Yapılandırmacı Yaklaşım 5E modelinin 10. Sınıf Coğrafya Dersinde Akademik Başarı ve Tutuma Etkisi” isimli bu çalışmada, yapılandırmacı yaklaşımının ve 5E modelinin kavramsal çerçevesi çizilerek, coğrafya öğretiminde kullanımının önemi ve bu modelin uygulanması sırasında başvurulan yöntem ve teknikler, öğretmen ve öğrencilerin rolleri, ders uygulama örnekleri hakkında bilgi verilmektedir.

Araştırmada kullanılan 5E modelinin, öğrencilerin dersteki akademik başarılarını artıracak, coğrafya dersine karşı tutumlarında olumlu yönde artış oluşturacak beklenmektedir. Bu araştırmanın ayrıca coğrafya öğretimının amaçlarına ulaşmasına katkı sağlayarak bu alanda yapılacak bilimsel araştırmalara da farklı bakış açısı kazandırması düşünülmektedir.

Son zamanlarda eğitim-öğretim sürecinde farklı işlem basamaklarıyla uygulanmakta olan modellerden bazıları yapılandırmacı (constructivist) öğrenme

kuramına dayanmaktadır. Bunlara, Wittrock tarafından geliştirilen ve Ayas'ın dört aşamada tanıttığı generative model, etkinlikleri beş ve yedi farklı aşamada inceleyen 5E, 7E Modeli ve yapılandırmacı öğretimin aşamalarına yönelik Driver ve Oldham(1986), tarafından geliştirilen model örnek verilebilir. Bu kuramın öğretim sürecinde uygulanan en kullanışlı formlarından birisi de BSCS (BiologicalScienceCurriculumStudy)'inin öncü isimlerinden Bybee tarafından geliştirilen ve beş aşamadan oluşan 5E Modelidir (Akt: Ergin ve diğerleri 2006).

5E modeli ismini aşamalarının sayısı ve baş harflerinden almıştır. Beş evrede gerçekleşen bu öğrenme modeli zihinsel yapılanma kuramının temelini teşkil ederler ve bu evrelerde tüm bilimsel öğretim süreçleri kullanılmaktadır (Temizyürek,2003).

Bu beş aşama Tablo 1 'de belirtilmiştir.

Tablo-1.Rodger Bybee 'nin 5E modeli (Atılboz ve diğerleri 2006)

Aşamalar	Öğretmen	Öğrenciler
1.Dikkat Çekme (Engage)	<ul style="list-style-type: none"> Konu hakkında merak uyandırır. Konuya ilgi çeker. Ön bilgileri ortaya çıkarır. Kavram yanlışlarını belirler. 	<p>“Neden böyle oldu? Bu konu hakkında ne biliyorum? Nasıl açıklayabilirim?” gibi sorular üzerinde düşünürler. Konuya ilgi gösterirler.</p>
2.Keşfetme (Explore)	<ul style="list-style-type: none"> Konu ile ilgili deney, kavram haritası, olay açıklama, laboratuvar aktivitesi vb. bir etkinlik düzenler. Öğrencileri birlikte çalışmaya teşvik eder. Öğrencilerin çalışmalarını gözlemler. Gerektiğinde öğrencilerin çalışmalarını yönlendirmek için sorular sorar. Yaratıcı düşünme yeteneklerini geliştirme fırsatı sağlar. Kavram yanlışlarını sorgulamaya yönlendirir. 	<p>Önceki bilgilerini kullanarak yeni fikirler oluştururlar. Hipotezlerini test ederler. Görüşlerini birbirleriyle tartışırlar. Gözlemlerini ve sonuçlarını kaydederler.</p>

Aşamalar	Öğretmen	Öğrenciler
3.Açıklama (Explain)	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrencileri görüşlerini açıklamaya teşvik eder. • Öğrencilerden ileri sürdükleri görüşlerin nedenlerini açıklamalarını ister. • Konu ile ilgili yeni bilgileri ve kavramları açıklar. • Açıklamalar yaparken öğrencilerin önceki bilgilerini kullanır. • Kavram yanlışlarını gidererek yeni kavramları öğrenmelerini sağlar. • Öğrencilerin bilgiyi doğru yapılandırmalarına ve eksik bilgilerini tamamlamalarına yardımcı olur. 	<p>Kaydettikleri sonuçları sınıfa açıklar.</p> <p>Öğrenciler diğerlerinin anlatımlarını eleştirel bir şekilde dinlerler.</p> <p>Öğretmenin yaptığı açıklamaları anlamaya çalışırlar.</p> <p>Geçerli bilimsel açıklamalarla kendi fikirlerini karşılaştırırlar.</p> <p>Kaydettikleri gözlemler üzerinde düşünürler.</p>
4.Bilgiyi Derinleştirme (Elaborate)	<ul style="list-style-type: none"> • Yeni aktiviteler yaparak öğrencilerin bilgi ve becerilerini farklı bir durumlarda uygulamalarını sağlar. • Öğrencilerin yeni durumlarda bilgi ve becerilerini geliştirmeleri için çaba gösterir. • Öğrencileri elde ettikleri bilgileri yeni durumlarda sorgulamaya yönlendirir. 	<p>Kazandığı bilgi ve becerilerini yeni durumlarda uygularlar.</p> <p>Çözüm önerme ve karar verme süreçlerinde kendi bilgilerini kullanırlar.</p> <p>Elde ettikleri sonuçları diğer öğrencilerle tartışırlar.</p>
5.Değerlendirme (Evaluate)	<ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilerin kazandıkları bilgi ve becerileri değerlendirir. • Kavram yanlışlarını kontrol eder. • Öğrencilere, kendi öğrenmelerini ve grup başarılarını değerlendirme fırsatı verir. • “Niçin böyle düşünüyorsun? Bunun hakkında ne biliyorsun? Bunu nasıl açıklarsın?” gibi açık uçlu sorular sorar. 	<p>Açık uçlu soruları öğrendikleri bilgileri kullanarak cevaplarlar.</p> <p>Kendi bilgilerini ve gelişimlerini değerlendirirler.</p> <p>İleride yapabilecek araştırmalar üzerinde düşünürler.</p>

1.4 Araştırmanın Sınırlılıkları

1-Araştırma, ‘‘ Çevre ve Toplum’’ öğrenme alanının 10. sınıf ‘‘ Doğal Afetler ve Toplum ‘‘ konusu (deprem, volkan patlaması, tsunami, kütle hareketleri, çığ, fırtınalar, kuraklık ve iklim değişikliği, ile sınırlıdır.

2-Araştırma 2010-2011 eğitim öğretim yılında öğrenim gören, Ortaöğretim İmam Hatip Lisesi kategorisine sahip bir okul ve 10. sınıf 38 ve 34 kişilik öğrenciye sahip iki sınıf ile sınırlıdır.

3-Araştırmada öğrencilerin coğrafya dersine karşı tutumlarını ölçmek amacıyla tutum ölçeği kullanılmıştır.

4-Araştırmada, öğrencilerin ‘ ‘ Doğal Afetler ve Toplum ‘ ‘ konusu ile ilgili bilgi düzeylerini belirlemek için hazırlanmış çoktan seçmeli 40 sorudan oluşan başarı testi kullanılmıştır.

1.5.Varsayımlar

Araştırmada aşağıdaki varsayımlardan hareket edilmiştir.

1-Deney ve kontrol grubunun araştırmanın uygulama süreci boyunca kontrol altına alınamayan dış etkenlerden eşit düzeyde etkilendikleri düşünölmüştür.

2-Öğrencilerin testleri yanıtarken becerilerini, samimiyetlerini, duygu ve düşüncelerini içtenlikle yansıttıkları kabul edilmiştir.

3-Örneklem evreni temsil etmektedir.

1.6.Tanımlar

Yapılandırmacı Yaklaşım (Constructivist Learning Theory): ‘ ‘ Yapılandırmacı Öğretim Yaklaşımı’ ’ bir Rus Psikolog ve filozofu olan LevVygotsky tarafından geliştirilmiştir. Bilginin aktarımı, öğretmenin ve öğrencinin rolleri, öğrenme ortamı ve ölçme değerlendirme konularında geleneksel modelin dışında bir tablo çizen ve öğrenciyi merkeze alan bir öğrenme kuramıdır (Turgut,2001).

5E Modeli: BSCS (BiologicalScienceCurriculumStudy)’nin öncü isimlerinden RodgerBybee tarafından geliştirilen ve bu projeye yönelik uygulamalarda kullanılan beş aşamalı bir modeldir (Öztürk,2008)

BÖLÜM-II

2.1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde literatür taraması sonucunda ulaşılan bilgilerin irdelenip sentezlenmesiyle araştırmanın kuramsal yapısı oluşturulmuş; ilgili araştırmaların incelenmesiyle kuram ve uygulamanın nasıl bağdaştığına yönelik bakış açısı geliştirilmeye çalışılmıştır.

Bilim adamları öğrenmenin ne olduğu ve nasıl oluştuğunu araştırarak çeşitli öğrenme kuramları geliştirmişlerdir. Genel olarak değerlendirildiğinde temel olarak iki öğrenme yaklaşımından söz edilmektedir. Bunlardan biri, “davranışçı yaklaşım” diğeri ise “bilişsel yaklaşım” olarak adlandırılmaktadır. “Davranışçı yaklaşım” da öğrenci; öğretim sırasındaki uyarıcıya tepkide bulunur. Bu tepkiler, pekiştirme ve kademeli yaklaşıma yoluyla istenen davranışa dönüştürülür. Rus Fizyologu olan Pavlov ve onu izleyen davranışçıların görüşünde, öğrenmede öğrencinin rolü göz ardı edilmektedir. Bunun aksine, öğretmenin ne dediği, nasıl dediği ve çevre koşulları çok önemli bir yer tutar. Yani davranışçı yaklaşımla gerçekleşen öğretimde becerilerin geliştirilmesi ön plandadır (Küçükahmet, 2006).

Davranışçı yaklaşımın temel sayıltılarını şu şekilde belirlemek mümkündür.

- İnsanın öğrenmesi ile diğer canlıların öğrenmeleri birbirine benzer. Bir köpek nasıl öğreniyorsa, insanın öğrenmesinde de aynı kurallar geçerlidir. Bu nedenle, davranışçılar açıklamalarında organizma terimini kullanırlar ve organizma terimi insanları ve hayvanları kapsar.
- Davranışçılar hayvanlar üzerinde yaptıkları araştırmalarla insan öğrenmesini açıklamaya çalışırlar.
- John Locke'un insan zihni anlayışında olduğu gibi insan zihni, doğduğunda boş bir levhadır.
- Öğrenme, fiziksel konular gibi ölçülebilir ve gözlenebilir olaylar üzerinde odaklanarak incelenebilir.

Davranışların çoğu; insanın duygu, düşünce, güdü gibi özelliklerinin doğrudan gözlenemeyeceğine veya ölçülemeyeceğine ve bu yüzden bilimsel olarak ele alınıp araştırılmayacağına inanır. Organizma bir "kara kutu" dur. Kutuya giren (uyarıcı) ve kutudan çıkan (tepki) ölçülebilir ve gözlenebilir. Ama kutunun içinde ne olup bittiği pek anlaşılabilir. Öğrenmenin kuralları uyarıcı ile tepki arasındaki bağlantılara dayalıdır. Davranışçılara bu yüzden U-T kuramcıları da denir.

Davranışçılar öğrenme teriminden ziyade şartlanma (koşullanma) terimini kullanırlar. Buna göre öğrenmede organizma; çevresel uyarıcılar tarafından (belli bir şekilde tepki vermeye) şartlandırılmaktadır. Dolayısıyla, bu şekliyle öğrenme organizmanın kontrolü dışında gerçekleşir. Sadece organizmanın gözlenen davranışında bir değişiklik meydana geldiğinde, öğrenmenin gerçekleştiği söylenebilir. Eğer davranışta bir değişiklik meydana gelmemişse, öğrenme de olmamış demektir.

Öğrenme kısa ve öz bir şekilde ifade edilebilir ve açıklanabilir. İster basit, ister karmaşık olsun, tüm öğrenmeler aynı basit kurallarla açıklanabilirler (Bacanlı, 2000: 162,163; Akt,Korkmaz,2006).

Diğer taraftan bir diğer öğrenme ekolu olan bilişselcilik, doğrudan gözlemlenemeyen zihinsel bir süreçtir. Bireyin çevresinde olup bitenlere bir anlam yüklemesidir. Bu akımın temsilcileri olan Gestalt Okulu psikologları, Piaget ve Bruner'e göre öğrenme, kişinin davranışta bulunma kapasitesinin gelişmesidir. Bilişsel kuramcılar daha çok anlama, algılama, düşünme, duyu ve yaratma gibi kavramları ele alırlar (Özden, 2003, s.24).

Selçuk, Gestalt psikolojisinin insanların algıları ve öğrenmeleriyle ilgili bazı temel ilkeleri olduğunu belirtmiştir. Bu ilkelerden başlıcalarını şu şekilde özetlemiştir.

- İnsanlar gördüklerini bir bütün (gestalt) olarak algırlar ve sözü edilen "bütün", kendisini oluşturan parçalardan farklıdır. Bundan dolayı, bütünü parçalarına bölmek ve onları ayrı ayrı incelemek bütün hakkında yeterli bir fikir vermez.
- İnsanlar, nesnelere bazı örgütleyici eğilimlere göre algırlar.
- Öğrenme, bireyin karşılaştığı bir durumu algılaması ve yorumlamasındaki değişimdir (Selçuk, 2000, s. 173).

Bu ilkelere ilave olarak Bacanlı ise şunları belirtmiştir:

- Zihinsel olaylar araştırmanın odağıdır.
- Bireyler öğrenme sürecine aktif bir şekilde katılırlar.
- Öğrenme aşırı davranış değişikliklerinde yansıması gerekmeyen zihinsel bağlantıların oluşmasını içerir.
- Bilgi örgütlenir.
- Öğrenme daha önce öğrenilen bilgiyle yeni bilgiyi ilişkilendirme sürecidir (2000, s:181).

Bireyin çevresindeki dünyayı anlama ve öğrenmesini sağlayan, aktif zihinsel süreçlerdeki gelişime bilişsel gelişim denilmektedir. Bilişsel gelişim; bebeklikten yetişkinliğe kadar, bireyin çevreyi, dünyayı anlama yollarının daha karmaşık ve etkili hale gelmesi süreci olarak ifade edilmektedir. Piaget, Bruner ve Vygotsky çocuğun çevresindeki dünyayı değişik yaşlarda nasıl ve niçin böyle gördüğünü ve algıladığını tespit etmeye çalışmışlardır (Senemoğlu, 2001, s.39).

Vygotsky, çocuğun eğitiminde en verimli deneyimin daha yetenekli ortakları ile işbirliği olduğunu savunur. Piaget, akranları ile etkileşimi, çocuğun bilişsel gelişiminde en önemli faktör olduğunu düşünmektedir. Bruner ise çocuğun sosyal bir varlık olduğunu ve sosyal yaşam yoluyla deneyimler edinmekte olduğunu savunmaktadır (Akt: Çolak,2006).

Öğrenmenin anlama, düşünme ve yorumlama gibi bilişsel boyutlarını vurgulayan bilişsel kurama göre öğretimde özen gösterilmesi gereken öğretim, ilkeleri şunlardır (Özden, 2003, s:26,27; Fidan vd., 1998 s:192).

- Yeni öğrenmeler önceki öğrenmelerin üzerine kurulur. Öğretmen, anlattığı konuyla ilgili öğrencinin ön bilgilerinin farkında olmalı, bu bilgilere saygı göstermeli ve öğretim sırasında değerlendirmelidir.
- Öğrenme bir anlam yükleme gayretidir. İnsanların karşılaştıkları her şeye anlam yükleme çabası içerisinde oldukları düşünülerek öğrenme, derinliğine düşünebilme, konunun özünü kavrama olanağı verecek şekilde düzenlenmelidir.

- Öğrencilere öğrendiklerini uygulama şansı verilmelidir. Öğretim, öğrenciye öğrendiklerini kullanmak için değişik fırsatlar vermelidir.
- Öğrenme, öğretmen ve öğrencilerin karşılıklı etkileşimi sonucu ortaya

çıkar.

- Öğretmen sınıfta bir otorite değil, rehber konumunda olmalıdır.
- Öğrenilen bilginin düzeni, öğrencilerin algılamasına yardımcı olmalıdır.
- Öğrenmenin daha kalıcı olması için öğrenci, öğrenme deneyimleri arasındaki ilişkileri kendisi keşfetmelidir.
- Öğrenmede dış koşullar, öğrenilecek davranışın özelliğine ve öğrenenin iç koşullarına göre düzenlenmelidir.
- Öğrenciye öğrenme tamamlandıktan sonra dönüt verilmesi, öğrencinin öğrenilene karşı olumlu tutum geliştirmesine ve öğrendiklerini eksiksiz olarak öğrenmesine yardım eder.
- Öğrencinin öğrenmede bir amacının olması, onun güdülenmesinde ve başarı elde etmesinde önemli rol oynar.

Eğitim dünyasındaki bir kısım eğitimciler günümüz davranışçı ekolün prensiplerini benimserken, bir kısmı bilişsel ekolün prensiplerini, bir kısmı da her ikisini benimseyerek öğretimin okullarda daha verimli nasıl yapılacağı üzerine çalışmalarda bulunmaktadır. Ancak yeni yeni ortaya çıkan öğretim yöntemleri veya yaklaşımları incelendiğinde temelde bilişsel öğrenme prensiplerinin daha çok tercih edilmekte olduğu görülmektedir. Bu öğretim yöntemlerinin ve yaklaşımlarının en önemli ortak özelliği öğrenciyi etkin kılmayı ve öğretmeninde öğrencilere rehberlik vazifesinde bulunmasını düşünmeleridir.

Senemoğlu'na göre bilişsel yaklaşım sürecinde öğrencinin rolü önemlidir. Öğrenci sadece çevreden gelen uyarıcılara karşı pekiştirilen tepkiyi gösteren kişi değil aynı zamanda gelen bilgiyi kendisinde var olan bilişsel yapılara göre yeniden organize eden, anlamlandıran, yeni bilişsel yapılar geliştiren kişidir (2005).

Bilişsel yaklaşım son yıllarda tüm dünyada önemini artırmıştır. Dünyada yaşanan gelişmelere paralel olarak Türkiye’de de coğrafya öğretimini tüm yönleriyle yeniden ele almak zorunluluk haline gelmiştir. Daha işlevsel bir coğrafya eğitimi için uluslararası eğilim ve yaklaşımlarda da yararlanarak coğrafya öğretimine yeni bir yön verilmesi gerekmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı bu amaçla lise coğrafya derslerinde köklü değişimler içeren coğrafya dersi öğretim programını hazırlamıştır (MEB,CDÖP,2005).

2005 yılında uygulamaya giren coğrafya dersi öğretim programı (CDÖP), program geliştirme yaklaşımları açısından MEB’in tüm ders programlarında benimsediği aktif öğrenme, çoklu zeka kuramları, etkinlik tabanlı, yapılandırmacılığı benimseyen bir yaklaşımla hazırlanmıştır (Karabağ, 2010).

İlerleyen bölümlerde tanıtılacak olan 5E modelinin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olacağı düşüncesiyle, bu bölümde yapılandırmacılık ve yapılandırmacılığın ortaya çıkışında önemli yere sahip olan öğrenme anlayışı ele alınmaktadır.

Bilim adamları öğrenmenin ne olduğu ve nasıl oluştuğunu araştırarak çeşitli öğrenme kuramları geliştirmişlerdir. Bu öğrenme kuramlarında biri de 1800 ve 1900’lü yıllardaki Kant felsefesine ve İtalyan filozofu GiambattistaVico’nun düşüncesine dayandırılmaktadır. Çalışmamızda ‘’yapılandırmacı’’ olarak incelenen bu kuram literatürde yapılandırmacı, kurgulamacı, oluşturmacı, bütünleştirmeci gibi farklı isimlerde tanımlanmıştır. Yapılandırmacı kuramın uzun bir tarihi geçmişe dayandığı ve yapılandırmacılığı benimsemeyen ilk eğitimcinin 18. Yüzyılda İtalya’da yaşayan GiambattistaVico olduğu ileri sürülmektedir (Arslan, 2004).

Yapıcı görüş, bilginin ne olduğu ve bir şeyi bilmenin ne anlama geldiğine ilişkin olarak nesnelci görüşten oldukça farklı bir felsefi anlayışa sahiptir. Bu görüşün temelinde, bilginin ya da anlamın dış dünyada bireyden bağımsız olarak var olmadığı ve edilgen olarak dışarıdan bireyin zihnine aktarılmadığı, tersine etkin biçimde birey tarafından zihinde yapılandırıldığı görüşü yer alır. Bir başka ifadeyle, bireyin çeşitli deneyimler yaşadığı gerçek bir dünya vardır, fakat bu dünyaya anlam veren bireydir. Anlam bireyden bağımsız olarak dış dünyada var olan bir şey değildir. Bu nedenle, nesnelci görüşün savlarının tersine, yapıcı görüşe göre bilgi ya da anlam bireysel olarak yapılandırılan bir şey olduğundan, dünyada hiçbir nesne, olay, olgu ya da kavrama ilişkin tek ve nesnel bir gerçeklikten söz edilemez. Gerçeklik, bir dereceye kadar, birey

onu ne olarak tasarlarsa ya da algılsa odur. Her konuya ilişkin birçok bakış açısı ve anlam söz konusudur. Kişinin bir şeyi bilmesi, anlaması ya da yorumlaması, o şeye ilişkin yaşadığı deneyime bağlıdır (Deryakulu,2001).

Yapılandırmacı kurama göre öğrenme, bireyin zihninde oluşan bir iç süreçtir. Birey dış uyarıların edilgen bir alıcısı olmayıp, onların özümleyicisi ve davranışların aktif oluşturucusudur. Bilgiler insan zihnine aynen taşınarak depolanmaz. Ayrıca, insan zihni de tüm bilgilerin depolandığı boş bir depo değildir. Yapısalcı kuram tüm öğrenmelerin zihindeki bir yapılandırma sonucu oluştuğu varsayımı üzerine temellenir. Bu varsayım uyarınca bireyler, öğrenilecek öğeleri daha önce öğrendikleriyle zihinlerinde ilişkilendirerek yapılandırırlar. Yapılandırma sürecinde birey, zihninde bilgiyle ilgili anlam oluşturmaya ve oluşturduğu anlamı kendisine mal etmeye çalışır. Bir başka deyişle bireyler öğrenmeyi kendilerine sunulan biçimiyle değil, zihinlerinde yapılandıkları biçimiyle oluştururlar (Akt; Arslan 2004).

Bunlardan yola çıkarak şunu diyebiliriz; yapılandırmacı eğitimin en önemli özelliği, öğrenenin bilgiyi yapılandırmasına, oluşturmasına, yorumlamasına ve geliştirmesine fırsat vermesidir. Alışılmış yöntemde öğretmen bilgiyi verebilir ya da öğrenenler bilgiyi kitaplardan veya başka kaynaklardan edinebilirler. Ama bilgiyi algılamak, bilgiyi yapılandırmak ile eş anlamlı değildir. Öğrenen, yeni bir bilgi ile karşılaştığında, dünyayı tanımlama ve açıklama için önceden oluşturduğu kurallarını kullanır veya algıladığı bilgiyi açıklamak için yeni kurallar oluşturur. Bir başka deyişle yapılandırmacılık çevre ile insan beyni arasında güçlü bir bağ kurmadır.

Yapılandırmacı öğrenmede temele alınanlar aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- 1-Bilgiyi araştırma, yorumlama ve analiz etme.
- 2-Bilgiyi ve düşündürme sürecini geliştirme.
- 3-Geçmişteki yaşantılarla yeni yaşantıları bütünleştirme.

Öğrenenin etkin rol aldığı yapılandırmacı öğrenmede sadece okumak ve dinlemek yerine tartışma, fikirleri savunma, hipotez kurma, sorgulama ve fikirler paylaşma gibi öğrenme sürecine etkin katılım yoluyla öğrenme gerçekleştirir. Öğrenenler, bilgiyi olduğu gibi kabul etmezler, bilgiyi yaratır ya da keşfederler (Şaşan,2002).

Bir öğretim yaklaşımı olarak nitelendirdiğimiz yapılandırmacılık uygulamaya dair bazı ilke ve prensipleri de beraberinde getirmektedir. Öğrenci, öğretmen, sınıf ortamı ve bireyler arası ilişkiler boyutunda bu ilke ve prensipleri şu şekilde sıralayabiliriz;

1) Öğrenci inisiyatifinin ve özerkliğinin kabul edilmesi ve bu yönde cesaret verilmesi,

2) Elde işlenebilen, interaktif, fiziksel materyaller kullanılarak birincil kaynaklardan işlenmemiş ham verilerin elde edilmesi ve bunların kullanımı,

3) Planlama esnasında öğretmenlerin “sınıflama”, “analiz”, “yaratıcılık” gibi bilişsel terminolojiyi kullanması,

4) Öğrenci cevaplarına göre ders akışının yönlendirilmesine izin verilmesi, öğretim stratejilerinin ve içeriğin değişebilirliği,

5) Kavramlar hakkında bilgilerini paylaşmadan önce öğrencilerin söz konusu kavramlar hakkındaki anlayışlarının keşfi,

6) Öğrencilere hem öğretmenle hem de arkadaşları ile diyalog kurabilmeleri için cesaret verilmesi,

7) Düşündürücü ve açık uçlu sorular yoluyla öğrenciyi araştırmaya yönlendirmek ve birbirlerine sorular sorabilmeleri için onlara cesaret vermek,

8) Öğrencilerin ilk cevaplarının sağlıklı etüdünü yapmak,

9) Öğrencilerin öncel hipotezleri ile çelişki oluşturabilecek deneylere katılımlarını sağlayarak tartışma ortamı oluşturmak,

10) Öğrencilere yöneltilecek sorulardan sonra cevap için yeterli süreyi vermek,

11) Öğrencilere ilişkiler kurabilmeleri ve metaforlar oluşturabilmeleri için yeterli süreyi vermek,

12) Döngülü öğrenme modelinin düzenli kullanımı ile öğrencinin doğal merak duygusunun sürekli aktif tutulması (Akt; Turgut, 2004).

Farklı biçimlerde uygulanabilen yapıcı yaklaşımların ortak felsefesi, öğretmenin yönettiği, kontrol ettiği ve bilgiyi aktardığı öğretmen merkezli sınıfları reddetmeleridir (Ataizi, 1999).

Yapılandırmacılık öz olarak, bilginin kişinin deneyimleri, gözlemleri, mantıksal çözümlenmeleri sonucunda bilgiyi kendine özgü anlam yüklenerek şekillendirilmesi, yapılandırılmasıdır. Temel dayanağı bilgiyi aktarmak değil, bilginin yeniden yapılandırılması olan üretici öğrenme, keşfederek öğrenme, duruma bağlı öğrenme gibi teorilerin birleşmesi ile oluşan görüştür. Öğrenmede, bireyin yaşantıları, kültürel, sosyal çevre ve dil etkilidir. Öğrenmenin gelişmesi tamamıyla onun konuyu nasıl algıladığı ile ilgilidir. Bilgi kesin değildir. Koşullardan etkilenir, bilginin doğruluğundan çok kullanılırlığı önemlidir (Akınoğlu,2004).

Yapılandırmacılık giderek popülerleşen, bir bilme (knowing) kuramıdır. Bazı düşünceleri eskiden de dile getirilmiştir. Örneğin, bilginin bilen tarafından yapılandırıldığı düşüncesi MÖ. 5. ve 6. yüzyıllarda şüpheçiler tarafından savunulmuştur. Kant, Jung ve Herbart gibi düşünürlerinde yapılandırmacı düşünceleri vardır. Örneğin Herbart, yaşantıların önceden bilinen kavramlarla ilişkilendirilmesi sürecinden bahsetmektedir. Ancak bunlar çeşitli kuramlarda yer alan tek tek düşünceler olmaktan öteye gidememiştir. Bu nedenle böyle düşünceler içeren kuramlara yapılandırmacı kuramlar denilememektedir (Açıkgöz, 2004).

Yapılandırmacılık kuramı temelde 3 önemli teorisyenin ayrı ayrı çalışmalarının sonucunda çıkan bir teoridir. Nasıl öğrendiğimizin mekanizmasını ortaya koyar. 20. yüzyılın bu üç bilim insanı sırasıyla;

- Amerikalı eğitim psikoloğu olan Benjamin BLOOM,
- İsviçreli felsefeci, doğa bilimci ve gelişim psikoloğu olan Jean PIAGET,
- Rusyalı eğitimci, çocuk gelişimcisi ve gelişim psikoloğu LevSemyonovich VYGOTSKY 'dir (Usta, 2006).

Yapılandırmacılık bir bilme kuramı olduğu için; bilme, bilen, bilinen, bilgi yapılandırma süreci, bu süreci etkileyen birçok açıklama içermektedir. Burada bu açıklamalar ana hatlarıyla ele alınmaktadır.

Yapılandırmacılığa göre bilgi, duyularımızla ya da çeşitli iletişim kanallarıyla edilgen olarak alınan ya da dış dünyada bulunan bir şey değildir. Tersine; bilgi, bilen (öğrenen) tarafından yapılandırılır (üretilir). Bu nedenle yapılar kişiye özgüdür(Açıkgöz, 2004).

Yapılandırmacı anlayışla öğrenme mevcut durumlardaki etkinliklerden oluşan ve yaşam boyu ilerleyen bir süreçtir. Yapılandırmacılara göre bilgi yaşantılarını anlamlı hale getirmeye çalışan birey tarafından etkin olarak yapılandırılmaktadır (Yurdakul, 2004).

Yapılandırmacı filozoflar deneyimlerimizin ve bakış açılarımızın dünyayı algılamamızı etkilediğini böylelikle gerçeğin kişisel bir yapı oluşturduğunu dillendirirler. Onlara göre doğruluğuna inandığımız her şey bizim duyu organlarımızın algısına dayanmaktadır ve düşüncelerin mutlak doğru yahut yanlış olduğu düşünülemez (Öztürk, 2008).

Yapılandırmacılığa göre sosyo-kültürel bir bağlamda, öğrenenlerin yaşantılarından önceden bildikleri çerçevesinde anlamlar çıkarmaları ile yapılandırıldığı söylenebilir.

Yapılandırmacılığın yukarıda değinilen düşüncelerinin genel olarak kabul görmesine karşın; yapılandırma sürecinin işleyişi, bilginin üretilesi ve benzeri konulara yaklaşım çeşitlilikleri de gözlenmektedir. Bazı araştırmacılar çocukların nasıl geliştiği, bilginin nasıl üretildiği konuları üzerinde dururken kimileri de disiplinlerin nasıl oluştuğunu, bilginin yapılandırılması sürecinde toplumsal süreçlerin etkilerini açıklamaya çalışmaktadır. Yapılandırmacılığın çeşitleri hakkında fikir verilmesi için yaygın olarak bilinen radikal yapılandırmacılık ve toplumsal yapılandırmacılığa kısaca değinilecektir.

Radikal Yapılandırmacılık

Radikal yapılandırmacılığa göre, bilgiyi yapılandırma bireysel bir etkinliktir. Bireyler geçirdikleri yaşantılardan kendi özgeçmişlerine dayalı olarak bazı anlamlar

çıkarırlar. Bu anlamlar bireyden bireye farklılık gösterir, birbirinin ve dış dünyadaki aynı olamasa da hepsi değerlidir. Bilgi, dış dünyayı yansıtmak zorunda değildir. Önemli olan bilginin yaşayabilirliğidir. Yaşanabilirlik için bilginin;

(1) önceki yapı öğeler,

(2) diğer bilişsel organizmalar,

(3) yaşantı alanı

(4) bilgiyi oluşturan bilişsel yapı ağlarının tümü gibi sınırlılıkları aşması gerekmektedir.

Radikal yapılandırmacılık, bilginin keşfedilmediğine, bireyler tarafından yaratıldığına inanır. Dolayısıyla bilginin referansı dış dünya değil bireyin yaşantılarıdır.

Radikal yapılandırmacılık, çok bireysel olduğu ve öğrenenin toplumsal yönüne önem vermediği için eleştirilmektedir. Bu tepkilerin sonucu olarak toplumsal yapılandırmacılık ortaya çıkmıştır.

Toplumsal Yapılandırmacılık

Toplumsal yapılandırmacılık, zihinsel süreçlerin özünde toplumsal süreçler olduğunu varsayar. Bilgiyi ise bireyler değil topluluklar yapandırır. Yaşantılardan çıkarılan anlamlar bir topluluğun üyeleri tarafından kabul edilmesi koşuluyla geçerlidir. Bilginin yapılandırılması, bilgi hakkında görüş birliğinin oluşturulabilmesi için grup üyelerinin etkileşimde bulunması gereklidir. Üyelerin birlikte gerçekleştirecekleri etkinlikler, yapacakları konuşmalar ortak bir anlayış oluşmasına yardımcı olur. Gruptaki daha iyi bilinen kişiler, diğerlerinin kavramsallaştırma süreçlerini kolaylaştırır. Bu süreç bireyin kişisel keşfetme eyleminin ötesine geçmesini sağlar.

Günümüzde yapılandırmacılık, birçok uygulama için kapsamlı bir kavramsal çerçeve oluşturmaktadır. Önceleri bir felsefi akım, bir bilgi felsefesi olarak bilinen yapılandırmacılık, son zamanlarda eğitim ortamlarından teknoloji kullanımından, aile terapisine kadar birçok alanda kullanılmaya başlanmıştır. Yapılandırmacılık; bilgi, bilginin doğası, nasıl bildiğimiz, bilginin nasıl yapılandırılması sürecinin nasıl bir süreç

olduğu, bu sürecin nelerden etkilendiği gibi konularla ilgilenmekte ve düşünceleri eğitimsel uygulamalara temel oluşturmaktadır(Açıkgöz, 2004).

Yapılandırmacı eğitimin en önemli özelliği, öğrenmenin bilgiyi yapılandırmasına, oluşturmaya, yorumlamasına ve geliştirmesine fırsat vermesidir. Alışılmış yöntemde öğretmen bilgiyi verebilir ya da öğrenenler bilgiyi kitaplardan veya başka kaynaklardan edinebilirler. Ama bilgiyi algılamak, bilgiyi yapılandırmak ile eş anlamlı değildir. Öğrenen, yeni bir bilgi ile karşılaştığında, dünyayı tanımlama ve açıklama için önceden oluşturduğu kurallarını kullanır veya algıladığı bilgiyi açıklamak için yeni kurallar oluşturur. Bir başka değişle yapılandırmacılık, çevre ile insan beyni arasında güçlü bir bağ kurmadır.

Yapılandırmacı öğrenmede temel unsurlar

Yapılandırmacı öğrenmede temele alınanlar aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Bilgiyi araştırma, yorumlama ve analiz etme.
- Bilgiyi ve düşündürme sürecini geliştirme.
- Geçmişteki yaşantılarla yeni yaşantıları bütünleştirme.

Öğrenenin etkin rol aldığı yapılandırmacı öğrenmede sadece okumak ve dinlemek yerine tartışma, fikirleri savunma, hipotez kurma, sorgulama ve fikirleri paylaşma gibi öğrenme sürecine etkin katılım yoluyla öğrenme gerçekleşir. Öğrenenler, bilgiyi olduğu gibi kabul etmezler, bilgiyi yaratır ya da keşfederler (Şaşan, 2002).

Yapılandırmacılık, öğrenenin, bilgiyi bireysel ve sosyal olarak kendisinin oluşturduğunu kabul eder. Yapılandırmacı yaklaşıma göre bilgi, bireylerin yaşantı veya etkinlikleriyle oluşmaktadır. Bilgi kişiden bağımsız olmadığı için bireyler ancak kendileri için bilgileri anlamlandırabilir. Buna göre öğrenme bireyin kendi deneyimlerinden anlam çıkarma işidir. Bireysel anlamlar kişiye özgü olduğu için, başkasına aktarılması söz konusu değildir. Bilgi sadece dış dünyanın bir kopyası veya bir kişiden diğere geçene edilgin bir emilim değildir. Bilgi bireysel olarak oluşturulmaktadır ve insanların içindedir (Yurdakul, 2010).

Yapısalcı kurama göre öğrenme, bireyin zihninde oluşan bir iç süreçtir. Birey dış uyaranların edilgen bir alıcısı olmayıp, onların özümleyicisi ve davranışların aktif oluşturucusudur. Bilgiler insan zihnine aynen taşınarak depolanmaz. Ayrıca, insan zihni de tüm bilgilerin depolandığı boş bir depo değildir. Yapısalcı kuram tüm öğrenmelerin zihindeki bir yapılandırma sonucu oluştuğu varsayımı üzerine temellenir. Bu varsayım uyarınca bireyler, öğrenilecek öğeleri daha önce öğrendikleriyle zihinlerinde ilişkilendirerek yapılandırır. Yapılandırma sürecinde birey, zihninde bilgiyle ilgili anlam oluşturmaya ve oluşturduğu anlamı kendisine mal etmeye çalışır. Bir başka deyişle bireyler öğrenmeyi kendilerine sunulan biçimiyle değil, zihinlerinde yapılandıkları biçimiyle oluştururlar (Akt.Yaşar,2006).

Yapılandırmacı eğitimin en önemli özelliği, öğrenenin bilgiyi yapılandırmasına, oluşturmasına, yorumlamasına ve geliştirmesine fırsat vermesidir. Alışılmış yöntemde öğretmen bilgiyi verebilir ya da öğrenenler bilgiyi kitaplardan veya başka kaynaklardan edinebilirler. Ama bilgiyi algılamak, bilgiyi yapılandırmak ile eş anlamlı değildir. Öğrenen, yeni bir bilgi ile karşılaştığında, dünyayı tanımlama ve açıklama için önceden oluşturduğu kurallarını kullanır veya algıladığı bilgiyi açıklamak için yeni kurallar oluşturur. Bir başka deyişle yapılandırmacılık çevre ile insan beyni arasında güçlü bir bağ kurmadır.

Şaşan, 2002'de yapılandırmacı eğitimin en önemli özelliklerinin, bilgiyi araştırma yorumlama ve analiz etme, bilgiyi ve düşündürme sürecini geliştirme, öğrenenin etkin rol alması (sadece okumak ve dinlemek yerine tartışma, fikirleri savunma, hipotez kurma, sorgulama ve fikirler paylaşma gibi öğrenme sürecine etkin katılım yoluyla öğrenme) olduğunu belirtmiştir. Öğrenenin etkin rol aldığı yapılandırmacı öğrenmede sadece okumak ve dinlemek yerine tartışma, fikirleri savunma, hipotez kurma, sorgulama ve fikirler paylaşma gibi öğrenme sürecine etkin katılım yoluyla öğrenme gerçekleştirir. Öğrenenler, bilgiyi olduğu gibi kabul etmezler, bilgiyi yaratır ya da keşfederler.

Bir öğretim yaklaşımı olarak nitelendirdiğimiz yapılandırmacılıkta öğreneni merkeze alan etkinliklerin ağırlıklı olarak kullanıldığı yapıcı sınıflarda, bireyler kendi kendine öğrenme olanağına kavuşturulmaktadır. Öğrenmeyi öğrenme, problem çözme becerisini kazanma anlamında düşünülmektedir. Öğrenciler bilgiyi pasif olarak almak ve ezberlemek yerine öğrenme sürecinde sorumluluk almalıdır. Bilgiyi yapılandıran

öğrenciler, gerektiği durumlarda bilgi ve becerilerini kullanarak karşılaştıkları problemleri çözebilirler. İnsanlar günlük yaşamlarında pek çok problemle karşı karşıya kalmaktadırlar. Bunun için okulların kendi problemlerini çözebilen bireyler yetiştirmesi gerekmektedir

Farklı biçimlerde uygulanabilen yapıcı yaklaşımların ortak felsefesi, öğretmenin yönettiği, kontrol ettiği ve bilgiyi aktardığı öğretmen merkezli sınıfları reddetmeleridir(Ataizi,1999).

Öğreneni merkeze alan etkinliklerin ağırlıklı olarak kullanıldığı yapılandırmacı sınıflarda, bireyler kendi kendine öğrenme olanağına kavuşmaktadır. Öğrenmeyi öğrenme, problem çözme becerisini kazanma anlamında düşünülmektedir. Öğrenciler bilgiyi pasif olarak almak ve ezberlemek yerine öğrenme sürecinde sorumluluk almalıdır. Bilgiyi yapılandıran öğrenciler, gerektiği durumlarda bilgi ve becerilerini kullanarak karşılaştıkları problemleri çözebilirler. İnsanlar günlük yaşamlarında pek çok problemle karşı karşıya kalmaktadırlar. Okulların kendi problemlerini çözebilen bireyler yetiştirmesi gerekmektedir.

Yapıcılığın beş temel ilkesini aşağıdaki gibi formüle etmişlerdir;

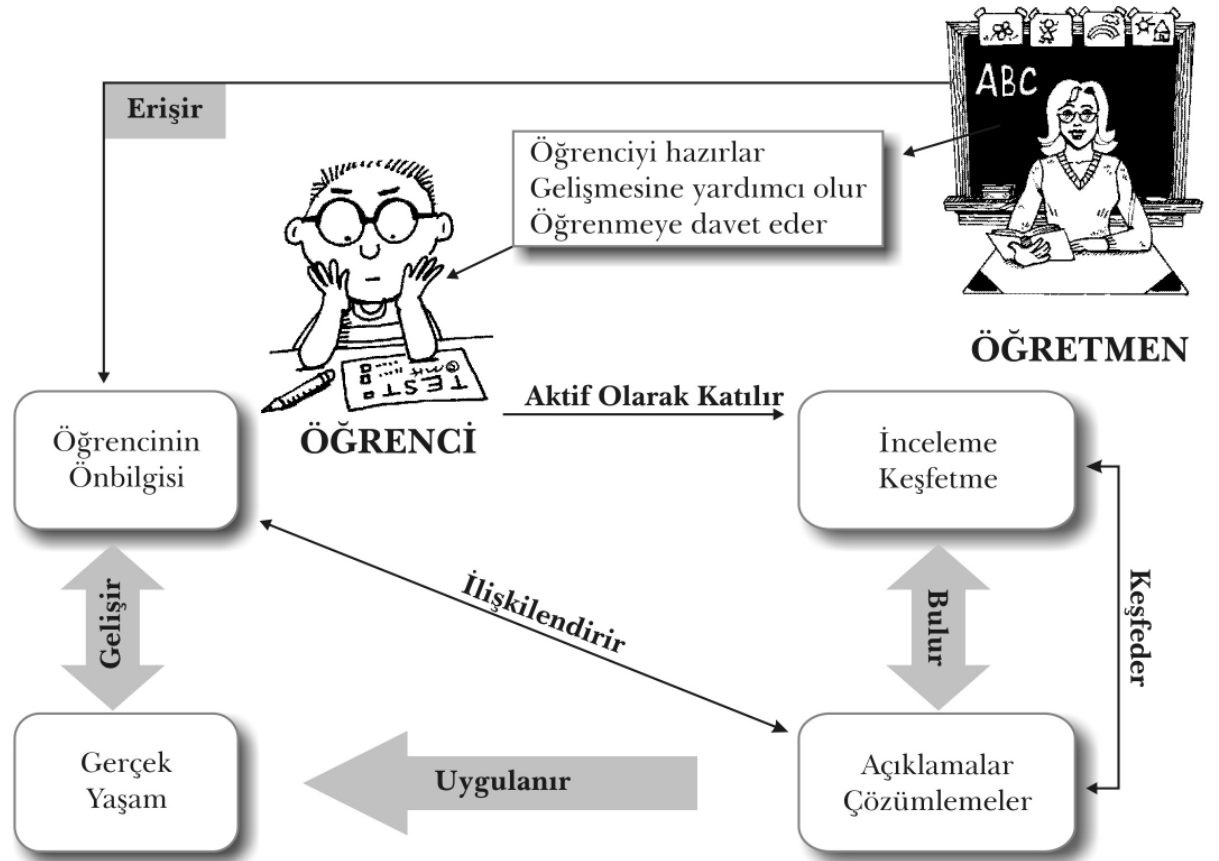
- 1)Öğrencileri, konuya ilgi uyandıran problemlere yöneltmek
- 2)Öğrenmeyi en genel kavramlarla yapılandırmak
- 3)Öğrencilerin bireysel görüşlerini ortaya çıkarmak ve bu görüşlere değer vermek
- 4)Eğitim programını öğrenci görüşlerine göre yönlendirmek
- 5)Öğrenmelerin değerlendirilmesini öğretim kapsamında ele almak

Yapılandırmacı kurama göre öğrenciler, yeni bilgi ve becerileri hem kendi bilgilerine göre (bilgi işleme kuramı) hem de çevrede bulunanlara göre (durumlu biliş kuramı) yapılandırır. Her iki durumda da öğrenciler, öğrenme durumuna beyinleri boş (tabulararası) şekilde gelmemektedirler. Öğrenciler yeni bilginin edilgen birer alıcıları değil, etkin öğrencileridir. Yapılandırmacı görüş, öğrenmeyi, öğrencilerin var olan bilgisini toplumsal bağlam ve çözülecek sorun arasındaki etkileşim olarak açıklar. Bu bilgileri dikkate aldığımızda, yapıcı yaklaşımda öğretim, öğrencilerin anlamları

işbirliği içinde yapılandırabilecekleri durumların sunumudur denilebilir (Thinissen,1997,Akt:Şimşek,2001).

Yapılandırmacılığa göre öğretmenin yapması gereken, öğrenci ile eğitim programı arasında aracılık etmek, öğrencinin bilgiyi yapılandırma sürecini yanlış yönelmeleri önleyerek kolaylaştırmaktır. Öğretmen öğrenciyi dinlemeli, zihninden geçenleri keşfetmeli ve onun kavramsal yapılarına uygun çözümler üretmelidir. Öğretmenin, öğrencilerin kendi yapılarının farkına varmalarını ve yanlışlarının nedenlerini görmelerini sağlama ve sonunda kanıtlarla öğrencinin inandırılması gerekmektedir (Açıköz,2004).

Belirtilenlerden hareketle; “Yapılandırmacılık”, soruların değerlendirildiği ve farklı bakış açılarının sergilendiği öğrenme ortamlarında interaktif, indüktif ve işbirlikçi bilgi kazanımını tanımlar.



Şekil.1:Kaynak: Kabaca, T. (2002). Bir Öğrenme ve Öğretme Yaklaşımı: Yapılandırmacılık(Akt;Şentürk, 2010).

Yapılandırmacı yaklaşımın öğretmene bakışı

Öğrenme aktif bir süreçtir ve öğrencinin de bu süreçte aktif rol alması gerekir. Bu amaçla öğretmen öğretim sırasında öğrenciye yardımcı olur (Yalçın,2003). Öğretmen, öğrenenlerin bilgiyi yapılandırması için gereken ortamın ve etkinliklerin hazırlanması, düzenlenmesinde ve sorularla öğrencilerin yönlendirilmesinde aktif bir role sahiptir.

Brooks, Brooks(1993)'e göre, yapılandırmacı bir öğretmenin sahip olması gereken özellikler şunlardır;

- 1.Alan bilgisi yeterli olmalıdır. Öğrencilerin sorularına istekle ve detaylı bir şekilde cevap verebilmelidir.
- 2.Öğrencilere soru sorduktan sonra düşünceleri için yeterli süre verilerek, verdikleri her cevap desteklenmelidir.
- 3.Sorduğu sorular düşünmeye yönelik ve açık uçlu olmalıdır.
- 4.Öğrenciler soru sormaya teşvik edilmeli, ders onların sorularını ve fikirlerini kullanarak işlenmelidir.
- 5.Öğrenmeyi sınıfın dışına taşınmalıdır.
- 6.Öğrencileri lider olmaya yöneltmelidir.
- 7.Öğrencilerin alternatif bilgi kaynaklarını kullanmalarını sağlamalıdır.
- 8.Öğrencileri cesaretlendirmelidir.
- 9.Öğrencileri olayların sebepleri hakkında görüş bildirmeye ve neticeleri hakkında tahminde bulunmaya teşvik etmelidir.
- 10.Konular işlenmeden önce öğrencilerin konular ile ilgili düşüncelerini ortaya çıkarmalıdır.
- 11.Öğrenciler arasında işbirliğine dayalı öğrenmeye teşvik etmelidir.

Yapılandırmacı öğretmen, açık fikirli, çağdaş, kendini yenileyebilen, bireysel farklılıkları dikkate alan ve alanında çok iyi olmanın yanında, uygun öğrenme yaşantılarını sağlayan ve öğrencilerle birlikte öğrenen olmalıdır (Selley,1999:22).

Yapılandırmacı bir ders için öğretmenlere yönelik ek prosedürleri Yager (1991)'de şu şekilde belirtmiştir.

- 1.Derse ve bütün öğretim ünitelerine rehberlik etmek için öğrencilerin sorularını ve fikirlerini ortaya çıkarmak ve onları kullanmak.
- 2.Öğrencilerin girişimci fikirlerini kabul etmek ve cesaretlendirmek.
- 3.Öğrencilerin liderliğini, işbirliğini, bilginin yerleştirilmesini ve öğrenme süreçlerinin bir sonucu olarak etkinlikte bulunmayı teşvik etmek.
- 4.Dersi başlatmak için öğrencilerin düşüncelerin, deneyimlerini ve ilgilerini kullanmak.
5. Bilginin alternatif kaynakları olarak hem yazılı materyallerden hem de uzmanlardan yararlanmayı cesaretlendirmek.
- 6.Öğrencileri olaylar ve durumların nedenlerine ilişkin önerilerde bulunmaları ve onların sonuçları tahmin etmeleri konusunda cesaretlendirmek.
- 7.Kendi fikirlerini tanıtmadan ya da ders kitapları ya da diğer kaynaklardaki fikirler üzerinde çalışmaya başlamadan önce öğrencilerin fikirlerini ortaya çıkarmak.
- 8.Öğrencilerin bir başkasının kavramlaştırmaları ve fikirleri ile baş etmek için cesaretlendirmek.
- 9.Bilgi üzerine düşünme ve analiz etmelerini, fikirlerini desteklemek ve yeni bilgiler ışığında fikirlerini yeniden formüle etmek için gerçek kanıtları toplamalarını sağlamak.
- 10.Görüşlerini analiz etmek, fikirlerini desteklemek ve yeni bilgiler ışığında fikirlerini yeniden formüle etmek için gerçek kanıtları toplamalarını sağlamak.

11.Dersin örgütleyicileri olarak, öğrencilerin belirledikleri yerel ilgileri ve etkileri olan sorunları kullanmak.

Belirtilenlerden hareketle, öğretmenin yönettiği, kontrol ettiği ve bilgiyi aktardığı öğretmen merkezli sınıflar yerine daha öğrenci merkezli ortamlar yaratılmaya çalışıldığı söylenebilir.

Yapılandırmacı öğrenmenin öğrenciye katkısı

Yapılandırmacı öğrenme modeli, öğrenci merkezli bir eğitim yöntemidir. Öğrencilerin aktif şekilde bilgiyi üretmesi, oluşturması, yorumlaması, önceki bilgilerini de kullanarak öğrencilere bilgilerini yeniden organize etme yeteneği kazandırır. Yapılandırmacı yaklaşım öğrencinin;

- Teorik bilgi yığını edinmesi değil, neyi niçin öğrendiğini bilerek algılaması
- Bilgiyi araştırma, yorumlama, analiz etme ve sonucu yaşamla ilişkilendirmesi,
- Düşünme, sorgulama ve ilişkilendirme becerilerini geliştirmesi,
- Derse yönelik ilgi düzeylerini yüksek tutması,
- İnisiyatif kullanma, kendi öğrenme yöntem, kaynak ve teknolojilerini üretme, kullanma ve değerlendirme fırsatı vermesi,
- Çağdaş teknolojiyi kullanma, etkin öğrenme, amaçlı öğrenme, özgün öğrenme ve işbirlikçi öğrenmeyi gerçekleştirmesi,
- Edinimlerini yaşamları ile bütünleştirme mantığı üzerine geliştirmesini sağlaması bakımından önemlidir (Turoğlu, 2006).

Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenciler, kendi öğrenmelerinden sorumludur. Öğrenci neyi öğrenip öğrenmeyeceğine kendisi karar verir ve uygun ortamda öğrenmeyi gerçekleştirir. Öğrenci, öğrenmeye ihtiyaç duyduğunda yani bir problemle karşı karşıya kaldığında araştırır ve araştırma sonucu kendi elde ettiği bilgileri kullanır. Elde ettiği verileri kendi önbilgileri ile yapılandırarak öğretimi gerçekleştirir (İşman ve diğerleri, 2002).

Açıkgöz (2004) yapılandırmacı yaklaşımda öğretmen ve öğrencinin rolleri belirlendikten sonra yapılandırmacı öğretim tasarımları yapılırken şu unsurlara dikkat edilmesi gerektiğini ifade etmiştir;

- Öğrenci öğretmenin yapılarına ulaşmak için önce kendi yapılarını oluşturur.
- Her öğrenciye hitap edilebilmesi için bilginin biçimine ve etkinliklere çeşitlilik getirilir.
- Öğretirken gerçek durumlara, gerçek nesnelere mümkün olduğu kadar çok yer verilir.
- Öğretmenler kontrol edici, empozeedici, doğruları sunucu değil, yardım edici, kolaylaştırıcı bir tavır sergiler.
- Yanlışlar, öğrenciyi tanıma fırsatı olarak görülür; nedenleri keşfedilerek düzeltilmesi için fırsatlar yaratılır. Yanlış bile olsa öğrencilerin düşüncelerini söylemesi özendirilir.
- Planlar esnek ve seçeneklidir. Öğrenme süreciyle ilgili kararlar öğrencilerle birlikte alınır.
- Öğrencilerin karmaşık düşünceleri, soru sormaları, görüş alışverişi yapmaları özendirilir.
- Öğrencilerin değerlendirilmesi; günlük olarak, dosyalara ve öğrencilerin ürettiklerine bakılarak, öğrenme- öğretim süreçlerinin akışı içinde yapılır.
- Yalnızca yeni öğrenilenlerle ilgilenilmeyip, ön kavramlar da göz önünde bulundurulup değiştirilmeye çalışılır.

Yapılandırıcı anlayışın önerileri doğrultusunda, bir öğretmen herhangi bir dersi şu şekilde yapılandırabilir:

- Yapılandırmacı bir derste birinci amaç, öğrencilerin ilgisini bir konuya (örneğin geniş bir kavram olabilir) çekmektir. Bu, bir gösteri yapılarak, bir veri sunularak ya da kısa bir film gösterilerek tamamlanabilir. Öğrencilerin konuyla ilgili ön bilgilerini harekete geçirecek türden açık uçlu sorular sorulur.

Öğretmen planlar	İnceleme ve etkinlikleri planlamak	Öğrenci planlar
Hayır, değerlendirmez.	Öğrencilerin kendini değerlendirmesi	Evet, değerlendirir.
Hayır, uygulamaz.	Kavram ve becerileri yeni durumlara uygulamak	Evet, uygular.
Hayır	Öğrencilerin etkinlikte bulunması	Evet
Hayır	İhtiyaç duyulduğunda bilimsel kavramları ve ilkeleri ortaya koymak	Evet
Hayır	Öğrenme kanıtlandığında okul dışına yaymak	Evet

Yapılandırmacı sınıflarda bireyler daha fazla sorumluluk alırlar, daha fazla etkileşimde bulunarak daha zengin öğrenme yaşantısı içeren eğitim ortamları, bireylerin çevreleriyle daha fazla etkileşimde bulunmaları, dolayısıyla zengin öğrenme yaşantıları geçirmeleri söz konusudur. Böylelikle öğrenenler, zihinlerinde daha önce yapılandırmış oldukları bilgilerin doğruluğunu sınarlar, yanlış olanları değiştirme imkanına sahip olurlar ya da eski bilgilerini bir tarafa bırakarak yeni bilgi edinme fırsatı yakalarlar (Yaşar, 1998).

Sınıf organizasyonu, öğrenenlerde arzu edilen bilgilerin, becerilerin, tutumların ve anlayışların kazandırılmasında etkili bir öğretim aracı olarak kullanabilir. Sınıfın düzeni, öğrencilerin o sınıfta edilgen ya da etkin rollere sahip olup olmadıklarının en önemli belirleyicisidir (Saban, 2002).

Yapılandırmacı öğrenme kuramı bireyin sorgulama, eleştirel düşünme, problem-çözme ve girişimciliğini ön plana çıkarır. Sınıf ortamı, öğrencinin özerkliğini cesaretlendiren, öğrenme isteği yaratan kendi bakış açılarının oluşmasını sağlayan, esnek ve özgür bir yerdir. Yapılandırmacılıkta öğrenenler, kendi bilgi yapılarını oluştururlar. Bu nedenle öğretmenin öğrenenin sahip olduğu bilişsel yapıları ve aralarındaki ilişkileri anlamaya çalışması önemlidir. Öğrenme, bilişsel çelişki ve

tutarsızlıklardan itici bir güç kazanır. Ürünü, anlamlı bir zihinsel yapıdır. Öğrenirken, öğrenme öğrenilir. Öğrenme ortamında sık sık "analiz et!", "sınıflandır!", "tahmin et!", "keşfet!", "üret!" gibi destekleyici, yönlendirici anahtar ifadeler kullanılmalıdır(Akinoğlu,2004).

Belirtilenlerden hareketle, yapılandırmacılığın gelişimine ve ana düşüncelerine bakıldığında, öğrenme- öğretme süreçlerinde köklü değişikliklere gidilmesi gerektiği görülmektedir. Ancak, bunu yaparken de çok dikkatli olunmalıdır. Çünkü çok rahatlıkla yapılandırmacı öğretim ortamları yerine kaotik öğretim ortamlarına kayabilir. Bu olasılığa önlem olarak, uygulamadan önce yapılandırmacılık iyi anlaşılmalıdır. Öte yandan, yapılandırmacılık ne kadar iyi anlaşılırsa anlaşılın ve bu konuda ne kadar kararlı hareket edilirse edilsin yapılandırmacı öğrenmelerin gerçekleştirilememesi olasılığı da vardır. Çünkü yapılandırmacılık; öğrencinin nasıl öğrendiğini açıklar, öğretimin nasıl yapılacağını açıklamaz (Açıkgöz,2004). Buradan hareketle son zamanlarda eğitim-öğretim sürecinde farklı işlem basamaklarıyla uygulanmakta olan modellerden bazıları yapılandırmacı (constructivist) öğrenme kuramına dayandırılarak öğrencinin nasıl öğrenebileceği konusunda değişik yollar izlenmektedir. Bunlara, Wittrock tarafından geliştirilen ve Ayas 'ın dört aşamada tanıttığı generative model, etkinlikleri beş ve yedi farklı aşamada inceleyen 5E, 7E Modeli ve yapılandırmacı öğretimin aşamalarına yönelik Driver ve Oldham(1986) tarafından geliştirilen model örnek verilebilir.

Yapılandırmacı Yöntemin 7E Modeli

Son yıllarda geliştirilen ve "7E Modeli" olarak bilinen bu model 5E modelinin daha gelişmiş bir üst modeli niteliğindedir. Teşvik etme, keşfetme, açıklama, genişletme, kapsamına alma, değiştirme ve inceleme şeklinde yedi aşamadan oluşan bu modelde her biri bir basamakta öğretmen ve öğrencilerin neler yapması gerektiği aşağıda açıklanmaktadır.

Teşvik etme (excite) aşaması

Bu basamakta öğretmen öğrencinin derse ilgisini çekmek için çeşitli sorular sorar ve öğrencilerin yeni öğretilecek kavram hakkında ne bildiklerini, hangi ön bilgilere sahip olduklarını ve ne düşündüklerini ortaya çıkarmak için değerlendirme yapar. Öğrenciler yeni anlatılacak konuyla ilgili düşünmeye sevk edilir.

Keşfetme (explore) aşaması

Bu basamakta öğrenciler yeni karşılaştıkları olayı keşfetmek ve gözden geçirmek için sorgulama yöntemini kullanırlar. Ayrıca yapacakları etkinliğin sınırları içerisinde kalmak şartıyla serbest düşünerek tahminler yapar ve hipotezler kurarlar. Çözüme yönelik alternatif deneyler yaparlar ve bunların sonuçları üzerinde tartışırlar. Öğretmen bu aşamada pasif bir rol üstlenir, öğrencilerin birlikte çalışmasını teşvik eder. Onları gözlemler ve dinler. Bunun yanı sıra yaptıkları incelemeleri tekrarlamaları için öğrencilere geniş kapsamlı sorular sorar ve onları düşünmeye, yorum yapmaya yöneltir.

Açıklama (explain) aşaması

Öğrenciler farklı bilgi kaynakları grup tartışmaları ile ve öğretmenin rehberliğinde seçilen kavramların açıklamalarını ve tanımlamalarının yapmaya çalışırlar. Öğretmen sorduğu sorularla onlardan daha derin açıklamalar yapmalarını ister. Ayrıca öğrencilerin daha önceki deneyimlerini temel alarak tanımlamalar ve açıklamalar yapar ve bu yolla yeni kavramlar ortaya atar. Öğrenciler ise öğretmenin önerilerini dinleyerek yorumlamaya çalışırlar. Açıklamalarında ise daha önce yaptıkları etkinliklerdeki kaydedilmiş gözlemleri kullanırlar.

Genişletme (expand) aşaması

Öğretmen öğrencilerin formal kavramları, tanımlamaları ve açıklamaları araştırmalarını ve bunları kullanmalarının ister. Öğrenciler ise önceki bilgilerinin yardımıyla yeni sorular sorarlar, çözüm yolları önerirler, kararlar alırlar ve deneyler tasarlarlar. Öğrenciler bunları yaparken öğretmenin teşvikine ihtiyaçları vardır. Öğrencilerin yeni uygulamalar için gerekli bilgi ve delillere sahip oldukları onlara hatırlatılmalıdır.

Kapsamına alma (extend) aşaması

Öğretmen mevcut kavramların diğer alanlardaki anlamlarını da hatırlatır, karşılaştırır ve bu yolla yeni kavramlar oluşturur. Öğrencilerin bu ilişkiyi anlamalarına yardım etmek için öğrencilere sorular yöneltir. Öğrenciler ise kavramların diğer alanlardaki anlamları ile kendilerine öğretilen anlamları arasındaki ilişkileri görmeye ve orijinal kavramların anlamını genişletip dünya gerçekleri ile kavramların arasında ilişki kurmaya çalışırlar.

Değiştirme (exchange) aşaması

Öğretmen öğrencilere grup tartışması yoluyla kavramlar hakkında bilgi paylaşımı yaptırır. Öğrenciler ise ilgi alanlarına dayalı etkinlikler ile ilgili diğer gruplar veya kendi grubundaki arkadaşları ile işbirliği yaparlar. Bu tartışmalarla öğrencilerin fikirleri değişebilir. Bu yolla öğrenciler yeni bir plan yaparak değişen fikirleri doğrultusunda yeni deneyler yaparlar.

İnceleme / sınama (examine) aşaması

Bu modelin son basamağında öğretmen yeni kavram ve becerilerini uygulayan öğrencileri inceler, bilgi ve becerilerini ölçerek davranış değişikliklerinin sebeplerini açıklamaya çalışır. Öğretmen grup çalışmalarını teşvik ederek öğrencilere “Neden bu şekilde düşündün?, bunun için delilin nedir?, ...hakkında ne biliyorsun?, ...nasıl açıklarsın? Şeklinde açık uçlu sorular yöneltir. Öğrenciler ise delillerini, açıklamalarını kullanarak ve önceki açıklamaları dikkate alarak açık uçlu sorulara cevaplar vermeye çalışırlar.

Yapılandırmacı öğrenme teorisi fen derslerinde de çeşitli şekillerde kullanılmaktadır. Bu modelin uygulanması ile gerçekleştirilen çeşitli araştırmalarda öğrencilerin yorum yapma, öğrendiklerini başka alanlara uygulama gibi yeteneklerinin geliştiği, öğrenmeye aktif olarak katıldıkları, öğrenme sürecinde daha fazla sorumluluk aldıkları ve kalıcı öğrenmeler gerçekleştirdikleri yönünde sonuçlar literatürde ortaya konulmuştur (Bodner, 1990; Laverty&McGarwey, 1991; Hand&Treagust, 1991). Akt: (Bekmezci, Ünlü 2007).

Yapılandırmacı Yöntemin 4 Aşamalı Modeli

Bu model okul ortamında dört aşamalı uygulanmaktadır. Modelin aşamaları aşağıda verilmektedir(Osborne&Wittrock, 1983).Akt: (Bekmezci, Ünlü 2007).

Birinci aşama

Bu aşamada öğrencilerin dikkatlerini kavram üzerine çekmek için bir tanım yapılır. Öğrenciler sınıflara daha önceden edindikleri deneyimleri, fikirleri ve kavramları ile gelirler. Öğretmenin görevi öğrencilerin ön bilgilerini, kavrama

düzeylerini ve varsa yanlış kavramalarını ortaya çıkarmaktadır. Böylece öğretim etkinliklerini öğrencilerin düzeyine göre hazırlaması olanaklı hale gelir.

İkinci aşama (odaklama aşaması)

Bu aşamada öğretilmek istenen kavramla ilgili olarak öğrencilerin zengin öğrenme yaşantıları geçirmeleri için çaba gösterilir. Öğretmen öğrencilerin aktif olduğu (grup çalışması, beyin fırtınası, sınıf tartışması, yeni araç-gereçlerle deneyim kazanma vb.) veya öğrencilerin dikkatini çekip onları konuya odaklayacak (film izletme, datashow kullanma, modeller kullandırma vb.) değişik öğretim yöntemlerinden yararlanır.

Üçüncü aşama (mücadele aşaması)

Bu aşama öğrencilerin kavramlarla ilgili yeni öğrendiklerini ön bilgileriyle karşılaştırdıkları, sorguladıkları ve değiştirdikleri aşamadır. Öğretmen bu aşamada biraz daha aktif hale gelir ve verilmek istenen kavram veya konu öğretmenin belirleyeceği yöntem kullanılarak verilir. Öğretmen sınıfın düzeyine göre açıklamalar yapar, öğrencilerin konuyla ilgili sorular sormalarına olanak sağlayarak konunun öğrencilerce tamamen anlaşılmasına yardımcı olur.

Dördüncü Aşama(Uygulama Aşaması)

Bu aşama öğrencilerin yeni kazandıkları bilgileri farklı farklı durumlara uyguladıkları aşamadır. Bunun sağlanması için öğrenme-öğretme sürecinde öğrencilerin öğrenilen kavramlarla ilgili değişik uygulamalar yapmalarına olanak sağlayacak problem çözme, kompozisyon yazma, günlük hayattaki olaylarla bağlantı kurma gibi etkinlikler gerçekleştirilir. Ayrıca öğrencilere ilk aşamadaki yanlış kavramaları hatırlatarak neler öğrendiklerinin farkına varmaları sağlanır. Bu aşamanın en önemli özelliği yeni kazanılan kavramların farklı uygulamalarla pekiştirilmesinin amaçlanmasıdır.

Buraya kadar yapılandırmacı yaklaşımın önemi, işlevleri, öğrencinin ve öğretmenin bu süreçteki rolleri ve yapılandırmacı yaklaşımda dikkat edilmesi gereken hususlar üzerinde durulmuştur. Bir sonraki konuda Yapılandırmacı yaklaşıma göre tasarlanmış 5E modelinin önemi, basamakları, her bir basamakta dikkat edilmesi gereken hususlar, coğrafya öğretimi sırasında 5E modeline uygun etkinliklerin

hazırlanmasında kullanılan yöntem, teknik, araç gereç seçiminin ve kullanımının önemi üzerinde durulacaktır.

2.2. Yapılandırmacı Yaklaşımın 5E Modeli

Öğrenme modelleri içerisinde en çok kullanılan ve yapılandırmacı yaklaşım modellerinden olan 5E Öğrenme Döngüsü Modeli, RodgerBybee tarafından geliştirilmiştir. 5E Öğrenme Döngüsü Modeli, öğrencilerin yeni kavramları keşfetmelerini ve onları önceki bilgileriyle kaynaşturmalarını hedef alır (Ekici, 2007). Gerçekleştirilen öğretim etkinlikleri öğrencileri, problem durumunda kendi bilgilerini yine kendilerinin oluşturmalarını sağlayacak şekilde düzenlenir. 5E modeli öğretmen için bir yardımcı ve düzenleyici modeldir. Öğretmen için genel bir çerçevedir (Türker, 2009).

5E Öğretim Modeli, yeni bir kavramı öğrenmeyi ya da derinlemesine bir şekilde bilinen bir kavramı anlamaya çalışmayı sağlar. Bu süreç, doğrusal bir süreçtir. Kavramların anlam kazanması için öğrenciler, önceki bilgilerini yeni kavramları keşfederken kullanmalıdırlar (Turgut,2005).

Yapısalcı yaklaşımda oldukça fazla kullanılan 5E modeli öğrencinin araştırma merakını artıran, konu ile ilgili beklentilerine cevap veren bilgi ve becerilerinin aktif kullanımını içeren aktivitelerden oluşmaktadır. 5E modeli her aşamada öğrencileri aktivite içine dâhil ederken aynı zamanda öğrencilerin kendi kavramlarını oluşturmalarına da teşvik etmektedir (Özsevgeç ve ark, 2007). 5E modeli ile ilişkili incelediği bazı araştırmalar sonucunda Fish(1999), bu modele yönelik aşağıdaki sonuçlara ulaşıldığını belirtmektedir:

- Öğrenmede daha büyük başarı sağlanır.
- Kavramların kalıcılığı daha yüksektir.
- Bilime karşı olumlu tutum geliştirir.
- Kıyaslama yeteneğinde gelişme sağlar.
- Bilimsel süreç becerilerinde daha üstün bir konuma ulaşılır (Akt: Öztürk,2008)

5E modelindeki her bir E, modeldeki her bir aşamayı sembolize eder (Kanlı, 2007). Beş aşamalı olarak uygulanan ve “5E Modeli” olarak ifade edilen bu öğrenme

modeli, “Girme (Enter/engage)”, “Keşfetme (Explore)”, “Açıklama (Explain)”, “Derinleştirme (Elaborate)” ve “Değerlendirme (Evaluate)” aşamalarından oluşmaktadır (Carin ve Bass, 2005; Bozdoğan ve Altunçekiç, 2007; Gönen ve Andaç, 2009; Turgut vd., 1997; Smerdan&Burkam, 1999; Çepni vd., 2000; Özmen, 2002 ve Keser, 2003; Bybee vd., 2006; Ekici, 2007; Türker, 2009)

2.2.1.Giriş (Engage): Burada önemli olan öğrencilerin konuyu ilgisini çekmektir. Eğer biz öğretimi, dünyada satılacak bir ürünün pazarlamasına benzetirsek, ilk olarak müşterilerin dikkatlerini çekmemiz gerekir. Dikkatleri çekilmedikçe ürünü almaya ihtiyaç duymazlar. İhtiyaçlarının farkında olmadıklarında onları ihtiyaç duymaları için motive ederiz (Lorsbache,2006).

Bunu gerçekleştirebilmek için Yurdakul, öğrencilerin ön bilgilerini yoklama ve girilecek olan öğrenme yaşantılarına yönelik bağlamı oluşturmak üzere kısa filmler, slayt gösterileri izletip, karikatür inceletilerek öğrenilecek olan konu ile ilgili yaşantılarını karşılaştırmaları istenir (Yurdakul, 2005).

Bunun yanı sıra öğrencilerin öğretime odaklanmaları ve adapte olmaları içinde soru sorma, problem tanımlama, sürpriz olay gösterisi, oyunlar gibi tüm yollar hazırlanır.

Yeni fikirleri öğrenmeye başlamadan önce, insanların eski fikirlerinin farkında olmaları gerekir. Öğretmene düşen görev, öğrencilerin konu hakkındaki bilgilerini tanımlamalarına yardımcı olmaktır. Öğretmen açıklama yapmaz, öğrencilerin sorular sormasını teşvik eder.

Turgut ve arkadaşlarına göre de bu aşamada öğretmenin ilk eylemi öğrencilerin konu hakkında bildiklerini tanımlamalarına yardımcı olmaktadır. Öğrenci karşılaştığı bir sorunu veya gözlediği bir olayı anlamak için eğlendirici ve merak uyandırıcı bir girişle derse başlar. Bu aşamada öğrencilere olayın nedeni hakkında sorular sorulur. Bu basamakta anlatma, tanımlar verme, kavramları açıklama ya da öğrencilere göreceklerini ve öğreneceklerini söyleme söz konusu değildir. Burada önemli olan doğru cevabı bulmaları değil, değişik fikirler ileri sürmelerini, soru sormalarını teşvik etmektir. Öğretmen sorularla öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarabilir. Konuyla ilgili öğrencilerin merakını uyandıracak çeşitli materyaller sınıfta sergilenir. Öğrencilere,

merak uyandırıcı, onların dikkatini çekici çeşitli sorular sorulur. Bu sorularda önemli olan doğru cevabı bulmak değil, farklı fikirlerin ortaya çıkmasını sağlamaktır(Turgut, Baker, Cunningham, Piburn, 1997).

Buradaki amaç, öğrencilerin ön bilgilerinden ve deneyimlerinden yola çıkarak düşüncelerini ifade etmelerini sağlamaktır. Bu aşama öğretmenlere, öğrencilerin neleri bildikleri ve kavram yanılgıları hakkında fırsat sağlar. Bunu yaparken öğretmen kavramlarla ilgili tanımlama ve açıklama yapmaktan kaçınır (Türker, 2009).

İlgi çekici aktivitelerle öğrencinin ilgisinin esir alındığı, ön bilgilerinin ortaya çıkarıldığı bu aşama, öğrencilerin, mevcut bilgileri ile yeni düşünceler arasında bağlantı kurmalarına yardım eder. Öğretmenin derse dolaylı ya da doğrudan başlayıp başlamayacağı, çocukların alt yapısına ve kavramların kompleksliğine bağlı olarak değişecektir. Buna bağlı olarak; öğretmen bazen ilgi çekmek ve soruları harekete geçirmek için pratik deneyler yapar, sonra kavramı geliştirmelerinde araştırma için çocuklara kılavuzluk eder. Bazen de çocukların alt yapılarında bir eksiklik olduğunu düşünürse, kavramı dikkatlice tanıtmak için rehberlik eden bir tarzda başlar ve çocuklar konuya aşina olmaya başladıklarında araştırmacı bir aktiviteye geçer. Bu aşamanın sonuna kadar öğrenciler, dersin odağı hakkında ve yapacakları hakkında bir fikre sahip olmalarıdır (Süzen,2009).

Belirtilenlerden hareketle; bu basamağın etkisi arttırılabilmesi için; bu basamaktaki etkinliklerin öğrencilerin geçmişte öğrendikleri ile şu anki öğrenecekleri arasında bağ kurabilmesi, öğrencinin dikkatini çekmek için ilginç durumlar yaratılması, deneyimlerin kullanılarak başlangıç bilgilerinin anımsanması, öğrenci ve öğretmen rollerinin iyi kavranması gerekmektedir. Giriş basamağı öğrenen ve öğretmen davranışları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo:3 Giriş basamağı öğrenen ve öğretmen davranışları (Öztürk,2008).

Öğrenen	Öğretmen
Önceki bilgileri anımsar	Problem yaratır
İlgisi vardır	Sorular sorar
Şüphe ve dengesizlik ile tanışır	Tutarsızlıkları ortaya çıkarır
Önceki bilgileri hatırlar	Şüpheyeye ve dengesizliğe neden olur
Şüphe ve dengesizlik ile tanışır	Önceki bilgileri değerlendirir.
Soruları vardır	
Çözülecek problemleri, verilecek kararları, çözülecek çelişkileri tanımlar	

Belirtilenlerden hareketle giriş basamağının en önemli iki amacının öğrencilerin konuya katılımlarının sağlanması ve konu hakkındaki bilgilerinin ortaya çıkarılması olduğunu söyleyebiliriz.

2.2.2.Keşfetme (explore):

Piaget'nin teorisine göre bu zaman dengesizlik zamanıdır. Öğrencilerde öğrenme ve hipotezlerin oluşması için bir fırsattır.

Bu aşamada öğrenciler olaylar ve materyaller ile hemen edinmek istedikleri fırsata sahip olurlar. Öğretmen, materyalleri hazırlar, öğrenci merkezli rehberlik eder, öğrencilerin gruplar halinde birlikte çalışmalarına ve tartışmalarına uygun zemin hazırlar, iletişim yolunda onlara yardım eder, aktiviteleri kolaylaştırır, soru sormalarını destekler, gözlem yapmalarına ve verileri kaydetmelerine yardımcı olur ancak bilgi vermez, açıklamada bulunmaz, yargılamaz.

Bu aşamada öğrenci materyaller ve öğrenme ile doğrudan iletişim halindedir. Grup çalışmaları sırasında öğrenciler paylaşmayı ve iletişimi sağlayan ortak yaşantılar geçirirler (Koç,2002, Akt; Yurdakul,2004)

Öğrenciler birlikte çalışarak, deneyler yaparak, öğretmenin yönlendirebileceği materyaller üzerinde çalışarak sorunu çözmek için veya olayı açıklamak için düşünceler üretirler. Bu düşünceler öğretmenin süzgecinden geçtikten sonra olayı çözümlmek için beceriler ve çözüm yollarına dönüştürülür.

Bu aşama en fazla oranda öğrenci faaliyetini içeren aşamadır. Öğrencilerin dikkatleri çekilip gerekli motivasyon sağlandıktan sonra bu aşamada öğrenciler etkinliklerle yeni fikirler keşfetmek için birbirleriyle çalışırlar. Öğrenciler konu ile ilgili hipotezler kurarlar ve kestirimde bulunurlar. Öğrenciler, konu ile ilgili kurdukları hipotezler doğrultusunda düzenlemeler ve plânlar yaparlar. Kaynak ve materyal araştırması yapıp yeni modeller oluştururlar.

Öğretmen aktiviteyi başlatır ama devam ettirenler öğrencilerdir. Bu aşamada öğretmen, öğrencilere açık öneriler sunar, yönlendirici sorular sorar, kaynak sağlar, geribildirim sunar, öğrencilerin farklı fikir ve düşüncelerini takdir eder. Bu bölüm sürenin en fazla ayrıldığı aşamadır. Öğretmen ve öğrenciler, bu aşamadaki süreyi çok iyi plânlamalı ve değerlendirmelidir. Öğrenciler bu aşamada genellikle grup çalışması yaparak işbirlikçi öğrenme içinde olurlar. Öğrenciler, etkinlik esnasında birbirleri ile de fikir alış verişinde bulunarak farklı fikirlerin ortaya çıkmasını sağlarlar. Ayrıca öğrenciler, kendilerinin ve arkadaşlarının yeteneklerini fark ederler. Öğrenciler, öğretmenlerinin hazırladığı bilgisayar, kütüphane veya laboratuvar ortamında sorunu çözmek veya olayı açıklamak için düşünceler üretirler. Üretilen fikirler, öğretmenle birlikte değerlendirilerek olayı çözümlmek için beceriler ve çözüm yollarına dönüştürülür. Bu bölümde uygulama, analiz ve sentez düzeyinde üst düzey bilişsel beceriler kullanılır (Türker, 2009).

Belirtilenlerden hareketle; bu bölüm olasılıkların düşünüldüğü, hipotezlerin denendiği, deneylerin yapıldığı ve bulguların elde edilerek tartışıldığı aşamadır. Keşfetme aşamasında öğrencilere; deneyimlerine bağlı olarak var olan, gelişmiş, tanımlanmış beceriler ya da süreçler ve temel kavramlar sağlanmalıdır. Öğretmen öğrencisinin sorgulama becerisini kullanmasına, gözlem yapmasına ve araştırma

becerisini kullanmasına izin vermeli, öğrenciye liderlik etmek yerine onlarla aynı biçimde düşünüyormuş gibi davranmalıdır.

Yurdakul'a göre; bu aşamada öğrenenler;

- Yaratılan etkinliğin sınırlarında yaratıcılığa yöneltilmeli,
- Denence ve tahminleri test etmeleri,
- Yeni denence ve tahminler geliştirmeleri,
- Bir problemi çözmek için seçenekleri denemeleri ve bunları başkaları ile tartışmaları,
- Süreçte ortaya çıkan görüş ve düşünceleri kaydetmeleri, kararlarını erteleyebilmeleri ve başkalarının görüşlerini test etmeleri sağlanmalıdır.

Tasarlanan etkinlikler, yukarıda belirtilen beklentilere yanıt vermek üzere geliştirilmelidir. Yine bu aşamada öğretmenin; araştırma yapılacak alandaki soruları öğrencilere yeniden sorması, problemleri bulmaları için onlara süre sağlaması ve bir danışman gibi davranması beklenmektedir(Yurdakul,2004).

Keşfetme aşamasında, yeterli zaman çok önemlidir. Bu aşama, öğrencilere gözlem yapmak, hipotezler geliştirmeleri, deneyleri planlamaları, değişkenleri kontrol altına almaları, verileri kaydetmeleri, bulguları organize etmeleri ve çözümleri diğerleriyle tartışmaları için fırsat sağlar.

Ders planlaması yapılırken bu aşamada dikkat edilmesi gereken ve yanıtının arandığı iki soru vardır. Bunlardan ilki “öğrenciden keşfetmesi beklenen asıl kavram nedir” sorusudur. Bu sorunun devamında karar verilmesi gereken “Hangi aktiviteler ile hangi kavram anlatılacak ve öğrenciler hangi aktivitelere yoğunlaşmalıdır?” sorularının yanıtıdır. Burada öğrencilerin yapması gereken gözlem ve kayıtlar önceden tespit edilmeli, öğrencinin ihtiyacı olan bilgiler kontrol edilmelidir (Öztürk, 2010).

Bu aşamada dikkat edilmesi gereken önemli hususları Süzen 2009' da yaptığı çalışmada şu şekilde özetlemiştir; Öğrenciler, pratik aktiviteler sayesinde fikirler keşfetmek için birbirleri ile çalışırlar. Öğretmen kolaylaştırıcıdır, öğrencileri dinler, gözlemler ve gerektiğinde öğrencilerin araştırmalarını başka yönlere kaydırmak için

sorular sorar. Keşfetme aşamasında, yeterli zaman çok önemlidir. Bu aşama, öğrencilere gözlem yapmak, hipotezler geliştirmeleri, deneyleri planlamaları, değişkenleri kontrol altına almaları, verileri kaydetmeleri, bulguları organize etmeleri ve çözümleri, diğerleriyle tartışmaları için fırsat sağlar (Süzen, 2009).

2.2.3 Açıklama (explain):

5E öğretim modelinin üçüncü aşaması olan bu bölümde; öğrenenlerin öğrenme etkinliğine girmelerinin çeşitli yönlerine ve deneyimleri keşfetmelerine yönelik ilgilerine odaklanılmakta, onların kavramsal anlamlarını, süreç becerilerini ya da davranışlarını göstermelerine olanak tanınmaktadır. Bu bölümde öğrenenler; diğer öğrenenlerin yanıtlarını, olası çözümlerini açıklamalı, diğerlerinin açıklamalarını eleştirel dinleyebilmeli ve sorgulayabilmeli, öğretmenin açıklamalarını dinleyerek diğerlerinin açıklamaları ile karşılaştırabilmelidir (Yurdakul,2004).

Açıklama aşaması dersin anlatım kısmını içerdiğinden öğretmenin, öğrencilerin açıklamaları ışığında asıl anlatılmak istenen konu ya da kavramın aktarıldığı evredir. Bu aşamanın sonunda öğretmen öğrencilerinin kafasındaki soruların çoğunlukla dağıldığını fark etmeli ve bunu dikkate almalıdır.

Öğrenciler çoğu zaman öğretmenin yardımı olmadan yeni düşünme yolları bulmayı başarmakta güçlük çekerler. Öğretmenin öğrencilerin yetersiz olan eski düşüncelerini daha doğru olan yenileriyle değiştirmelerine yardımcı olduğu bu evrede öğretmen düz anlatım yöntemini kullanabileceği gibi, film ya da video, bir gösteri ya da öğrencilerin yaptıklarını tanımlamalarını ve sonuçları açıklamalarını teşvik edici bir etkinlik gibi daha ilginç yollara da başvurabilir. Öğretmen formal olarak tanımları ve bilimsel açıklamaları yapar. Mümkün olan yerlerde, öğrencilerin deneyimlerini bir araya getirmelerinde, sonuçlarının açıklamalarında ve yeni kavramlar oluşturmalarında onlara temel bilgi düzeyinde açıklamalarda bulunarak yardımcı olur (Türker,2009).

Yine bu süreçte öğretmen; öğrenenlerin kendi sözcükleri ile tanımlamalarda ve kavramsal açıklamalarda bulunmalarını desteklemelidir. Öğrenenlerden kanıtlar ve açıklamalar istemelidir. Kavramsal açıklamalarda öğrenenlerin geçmiş deneyimlerinden yararlanmalıdır (Yurdakul, 2004).

Açıklama aşamasında, öğretmen gelecek olan açıklamalar da öğrencilerin açıklamalarına katkıda bulunur ve derinlik kazandırır. Öğretmenin, öğrencilerin yetersiz olan düşüncelerini daha doğru olan yenileriyle değiştirmelerine yardımcı olduğu bu aşamada ilk olarak öğrenciler kendi açıklamalarını yaparlar. Kavramlarla ilgili anladıklarını açıkça ifade ederler. Açıklamalarını arkadaşları ile de paylaşırlar. Bu açıklamalardan genellemelere de ulaşabilirler. Olası durumları, ihtimalleri de düşünürler. Açıklamaları sadece sözlü olarak değil de yazı, resim, drama vb. yollarla da ifade edebilirler. Ayrıca öğrenciler, sınıfta yapılan tüm bu açıklamalardan yola çıkarak genellemelere de ulaşabilirler. Bu aşamada öğretmen ise öğrencilerin açıklamalarına geribildirim sunar, alternatif açıklamalarda bulunur, sorular sorar, açıklamaları genişletir ve değerlendirir. Bu evrede öğretmen; düz anlatım yöntemini kullanabileceği gibi, film ya da video, bir gösteri veya öğrencilerin yaptıklarını tanımlamalarını ve sonuçları açıklamalarını teşvik edici bir etkinlik gibi daha ilginç yollara da başvurulabilir (Türker, 2009).

Belirtilenlerden hareketle açıklama basamağında öğrenen ve öğretmenden beklenen davranışlar Tablo 4'te belirtilmiştir (Akar,2005; Akt,Öztürk,2008).

Tablo 4: Öğrenen ve öğretmenden beklenen davranışlar

Öğrenen	Öğretmen
Kavrayışları netleştirir	Dönüt sağlar
Dönüt için kavrayışları netleştirir	Sorular sorar, yeni problemler ve sorunlar yaratır
Genellemelere ulaşılır	Olası yöntem/şekil için model ya da önerilerde bulunur
Olasılıkları yansıtır	Alternatif açıklamalar önerir
Yeni açıklamalar yapar	Açıklamaları geliştirir ya da netleştirir
Açıklama için farklı yöntemler kullanır	Açıklamaları değerlendirir

Bu aşamadaki en önemli amaç; soyut düşünce ve deneyimin yerleştirilmeye başlamasıdır. Öğrencilerin tartışmasına temel olacak şekilde, kavramın açıklığı ve araştırmanın uyumuna göre, çeşitli yöntemler kullanarak yeni kavram ve becerileri tanıtılmalıdır.

Süzen (2009)'e göre açıklama açıklamasında, kavram ya da davranış açıklanır ve terimler tanımlanır. Öğrenciler, önceki keşfetme aktivitelerine dayanan bir açıklama ya da model geliştirerek fikirlerini, yeteneklerini ya da davranışlarını yapılandırmaya devam ederler. Öğrencilerin bu açıklamaları not edilir. Bu aşamada soruların sırası çok önemlidir. Çünkü somuttan soyuta, bilinenden bilinmeyene gitmenin yeridir.

2.2.4. Derinleştirme (Elaborate):

Ek problemlerin sunulduğu bu aşama, araştırma basamağının genişletilmiş hali gibi düşünülebilir. Küçük grup çalışmaları ya da tüm sınıf tartışmaları, öğrencilerin konuyu anlamalarına, savunma ve sunum yapmalarına olanak tanır. Öğrenciler ortak deliller ışığında deneyimlerini değiştirmeye veya düzeltmeye gerek olup olmadığına karar verir. Olanaklar yahut zaman elverdikçe yeni edinilen fikirler ve kavramlar değişik durumlarda uygulanır ve genellemelere gidilir (Temizyürek;2003, Akt;Öztürk 2008).

Öğrenciler yeni edindikleri bilgi ve fikirlerle başa dönerler, genellemeler yaparlar ve mümkün olduğunca yeni durumlara, güncel olaylara uyarlamaya çalışırlar (Turgut ve diğerleri, 1997). Örneğin, lambanın önündeki nesnenin yer değiştirilmesinde öğrenci, yer değişiminin gölge oluşumuna etki ettiğini fark etmelidir. Gün boyunca en çok güneş alan yerlere çiçek ekmek veya plajda güneş şemsiyesi kullanmak dünya olaylarının uygulamalarıdır. Bunlar, ışığın doğrusal yolla yayıldığı kavramını uygulamaları ve uzantılarıdır. Bu ilişkiler çoğu zaman başka sorgulara ve yeni anlamalara yol açar. Öğretmen, öğrencilerin doğruları bulmalarını, formal tanımları ve terimleri kullanmalarını, yeni durumlarda anlayışlarını sergilemelerini teşvik eder (Ayar,2006).

İncelenmeye başlanan konuya yeni bilgiler elde edildikten sonra yeniden dönülmesi gerekir. Öğrenciler birlikte ulaştıkları bilgileri veya problem çözme yaklaşımını yeni olaylara ve problemlere uygularlar. Bu yolla zihinlerinde daha önce var olmayan yeni kavramları öğrenmiş olurlar. Öğretmen, yeni bilgileri ilgili olgulara uygulamalarında öğrencilerden daha çok doğruluk ve sorumluluk ister. Öğrenciler, formal terimleri ve tanımları kullanmaları ve yeni durumlarda anlayışlarını sergilemeleri yönünde teşvik edilir.

Bu amaçla, öğrenciler daha önceki aşamalarda elde ettikleri bilgileri veya problem çözme yaklaşımlarını yeni olaylara, problemlere ve günlük hayata uygulamaları beklenir. Öğrenciler bu esnada daha önce zihinlerinde var olmayan yeni bilgi ve problemlerle karşılaşır. Mevcut bilgi ve deneyimlerinin ışığında bilgilerini daha da derinleştirerek karşılaşılan problemi çözmeye çalışır. Bu durum öğrencilere mücadele etmeyi, yeniden faaliyette bulunmayı, yeni durumlarla başa çıkmayı, olayları kritik ederek fikir yürütmeyi, yeni deneyimler kazanmayı sağlar.

Bu aşamada öğretmen, sorularla, geribildirimlerle, önerilerle öğrencilerin konuya bakış açılarını ve bilgilerini genişletmeye çalışır. Öğrenciler, kendi araştırmalarını tamamlama ve tasarlama konusunda öğretmenleri tarafından desteklenir. Bu aşamada öğrenciler yeni deneyimler vasıtasıyla bilgi ve deneyimlerini derinleştirip genişletirler. Ayrıca kazandıkları bu bilgi ve deneyimleri, yeni durumlara, problemlere ve gerçek hayata rahatlıkla uygulayabilirler. Derinleştirme aşaması öğrencilerin, kavramları, tanımları, açıklamaları becerileri yeni fakat benzeri durumlara uygulamalarına fırsat sağlar (Türker, 2009).

Yurdakul,(2004) derinleşme (elaborate) aşaması ile ilgili olarak, 5E öğretim modelinin en yoğun sürece sahip olan aşaması olduğunu ifade ederken öğrenenlerin anlamlarını ve becerilerini genişletmeleri, yeni deneyimler yoluyla, genişliğine ve derinliğine daha fazla anlam, bilgi ve beceri geliştirmeleri bu aşamada gerçekleştiğini belirtmiştir. Bunun için öğrenenlerin; açıklamaları, adlandırmaları, becerileri ve tanımlamaları yeni fakat benzer durumlarda uygulamaları desteklenmektedir. Öğrenciler, bu aşamada, bilgi ve fikirleri sözlü olarak ve yazarak paylaşırlar, yeni sorular sorarlar. Soru sorma, çözüm önermede ve karar vermede öğrenenlerin ön bilgilerini kullanmaları, kanıtlardan mantıklı sonuçlar çıkarmaları, bunları açıklamaları ve gözlemlerini kaydetmeleri beklenmektedir. Öğretmen de bu süreçte, becerilerin yeni durumlarda uygulanmasını desteklemekte, alternatif açıklamaları öğrenenlere hatırlatmakta ya da alternatif açıklamaları öğrenenlere kaynak göstermektedir.

Bu aşamada yeni bir kavramın öğrenilmesinde uzun süreli hafızaya atılabilmesi ve kalıcı olabilmesi için, öğrenilen kavramın farklı durumlar için kullanılması ya da birkaç kez ona ilişkin uygulamalarının tekrarlarının yapılması şarttır. Genişletme aşaması, öğrenilen kavramın pekiştirilmesini sağlaması ve kalıcılığını desteklemesi

açısından önem arz eder. Olanaklar el verdiğince farklı materyallerin kullanılması kavram öğrenimini pozitif yönde etkiler. Özellikle öğrenme stilleri açısından, farklı materyallerin (görsel, işitsel, uygulamalı vb.) kullanılması öğrenci ilgisi açısından da önemlidir (Öztürk, 2008).

Bu aşamada öğretmen soruları sıklıkla kullanarak var olan veri ve kanıtları kullanarak öğrencilerin de konuşmasını sağlamalıdır böylece öğretmen problemlerin yanıtlarını direkt açıklamamış olur.

Öz olarak belirtmek gerekirse, Süzen,(2009)'de de belirtildiği gibi derinleştirme aşamasında, öğrenciler, öğrendiklerini yeni durumlara uygularlar ve kavram ya da yeteneklerin anlayışını genişletirler.

2.2.5. Değerlendirme (Evaluate):

Değerlendirme basamağı; öğrencilerin kavramı bilimsel olarak doğru bir şekilde kazanıp kazanmadıklarını ve içeriğe bunu yansıtıp yansıtmadıklarını belirlemede önemli bir yere sahiptir. Bu aşama tüm öğrenme süreci içerisinde yer almalıdır. Öğretmenler, öğrencilerin bilgi ve beceri kapasitelerini, yeni konulara uyumlarını ve düşüncelerindeki değişikliği değerlendirmek durumundadırlar. Bunun için öğretmenler açık uçlu sorular sormalıdırlar ve cevaplarını içinde gözlem, kanıt ve daha önce kabul edilmiş açıklamaların bulunup bulunmadığını öğrenmelidirler. Bu arada soruların konulara temel olmasına dikkat edilmelidir. Öğrenciler de kendi öğrenme kapasiteleri hakkında kendilerini değerlendirirler. Öğrencilerin hepsinde aynı davranış değişikliği oluşamayacağından öğrenci ve öğretmen gelişmeyi kontrol etmeye çalıştıkça keşfet-açıkla-keşfet döngüsü oluşabilir. Değerlendirme için, kontrol listesi ile düzenlenen evrak çantaları kullanılabilir. Bu somut değerlendirmeler; öğrenciler, öğretmenler, ana-babalar ve yöneticiler arasındaki iletişimlerde çok değerlidir. Eğitim yöntemine tüm katılanların gelişimlerini, anlama artışını ve başarılarını gösterir. Ayrıca bu öğrenme başarısının göstergeleri, öğretmene, ihtiyaç duyulan değişim ve değişimin yönü hakkında işaret vermeli ve ileriki dersleri planlamada rehber olmalıdır. Örneğin; öğretmen kavram yanılgısı ile karşılaştığında, doğru anlama için kavramı tekrarlayabilir. Eğer öğrenciler, alana çok büyük ilgi gösteriyorlar, sorguluyorlarsa, öğretmen bunu göz önünde tutarak bu yüksek ilginin yararına onları araştırmaya odaklayabilir (Ayar,2006).

Öğrenciler (ve öğretmenler) kendi bilgilerini, yeteneklerini değerlendirirler. Değerlendirme sürecinde, öğrenciler, ne bildiklerini ve neler yapabildiklerini değerlendirirken, davranış ya da kavramın anlayışını genişletmeye ve derinleştirmeye devam ederler (Pratt, 1995,Akt;Süzen,2009).

Bu aşama, öğrencilerden anlayışlarını sergilemelerinin beklendiği ya da düşünme tarzlarını ya da davranışlarını değerlendirdikleri evredir. Çoğu zaman, öğretmen problem çözerken öğrencileri izler ve onlara açık uçlu sorular sorar. Bu aynı zamanda yeni kavram ve becerileri öğrenmede, öğrencilerin kendi gelişmelerini değerlendirdikleri evredir. Böylelikle bu son aşamada yeni edindikleri bilgilerini ve becerilerini değerlendirerek bir sonuca ulaşırlar. Öğrenciler ve öğretmenler süreç içinde yeni anlayışlara ulaşmada gelişmeyi kontrol etmeye çalıştıkça değerlendirme tekrar tekrar yapılacaktır.

Öğrencinin bu sürece kadar gösterdiği performans, beceriler, kavram ve uygulamalarının değerlendirmesi olarak nitelendirilen bu aşamada, öğrencilerin eğitimsel etkinlikleri gerçekleştirme süreci tüm boyutları ile öğretmen tarafından değerlendirilir. Değerlendirme için dersin bitmesi beklenmemeli, değerlendirme her an yapılmalıdır. Bunu yaparken, öğretmen, dersin ilerleyişi hakkında fikir sahibi olur. Çocukların öğrenmelerini değerlendirme, öğretmeni, dersin planlanmasına ve sunumuna götürmelidir (Cannon, 2003; Akt,Süzen;2009).

Bütün aşamalarda değerlendirme olmasına karşın bu aşamada, öğrencilerin öğrendikleri daha resmi olarak değerlendirilir. Değerlendirme sürecine yardımcı olacak araçlardan birkaçı; gözlem listesi, öğrenci röportajı, bireysel gelişim dosyaları, zihinsel ve fiziksel model ürünleri, öğrenci veri kağıtları, performans değerlendirme gibi alternatif değerlendirme teknikleri kullanılmalıdır. Seçilen yönteme bakılmaksızın, öğrenci değerlendirilmesi, öğretmeni öğrencilerin belirlenen amaçlar doğrultusundaki ilerlemelerini görmesi ve uygun öğretim yöntemini kullanıp kullanmadığını kontrol etmesi açısından önemlidir (Engin,2006,Akt,Öztürk,2008).

Öğrenmenin gerçekleşmesi ve bilginin yapılandırılması için öğrencilerin öğrenmeye etkin olarak katılmaları gerekmektedir. Öğrencilerin derse etkin olarak katılmaları, öğretmeni dinlemek, söylenenleri yapmak ya da tekrar etmekten farklıdır. Etkin olmak öğrencilerin yazması, okuması, düşünmesi, sorular sorması, örnekler vermesi, kaynaklara ulaşması, deney yapması vb. demektir. Öğrencinin öğrenme

sürecinde sorumluluk alması, bilginin yapılandırılmasını ve gerçek yaşamda kullanmasını sağlamaktadır (Özerbaş, 2003).

Belirtilenlerden hareketle 5E modelinin aşamaları ile ilgili kısa tanımlamalar şu şekilde yapılabilir; bu modelin girme aşaması, etkinliklere katılım ve araştırmayı planlama; keşfetme aşaması, konuyu ve kavramları araştırma; açıklama aşaması, konuyu veya kavramı anlama; derinleşme aşaması, kavramsal bilgiyi yeni durumlara uygulama; değerlendirme aşaması ise, tüm etkinlik sürecini ve bu süreçteki kazanımları değerlendirmedir.

Yeni öğrenme yaklaşımlarında öğretmen ve öğrencilerin rolleri değişmiştir. Benzer şekilde 5E modelinde de öğretmen ve öğrenci rollerinin şu şekilde olması beklenir.

Tablo:5 5E modelinde öğretmen ve öğrenci rolleri (Özerbaş,2004).

5 E MODELİNDE ÖĞRETMEN NE YAPAR? ÖĞRENCİ NE YAPAR?	
DİKKAT ÇEKME	
Öğretmen	Öğrenci
• Öğrencinin ilgisini çeker	• Öğrencinin ön bilgilerini ortaya çıkarmaya çalışır
• Merak uyandırır	• Neden bu oldu? Bu konu hakkında ne biliyorum? Bu konu hakkında ne bulabilirim? sorularını sorar
• Sorular sorar	• Konuya ilgisini gösterir
KEŞFETME	
Öğretmen	Öğrenci
• Öğrencileri birlikte çalışmalarını için teşvik eder	• İlgi alanına göre konuyu keşfetmek için sorgular
• Öğrencileri gözler ve öğrenciler birbirleri ile etkileşirken onları dinler	• Tahminlerini ve hipotezlerini test eder
• Öğrencilerin araştırmalarını daha farklı duruma çekmek için yönlendirici sorular	• Yeni tahminlerde bulunur ve hipotezler kurar

sorar	
• Öğrencilere yeterli zamanı sağlar	• Farklı deneyler dener ve arkadaşlarıyla tartışır.
	• Gözlemleri ve oluşturduğu fikirleri kaydeder
AÇIKLAMA	
Öğretmen	Öğrenci
• Öğrencileri cesaretlendirerek, kavramları kendi cümleleriyle, tanımlamalarını ister	• Çeşitli etkileşimleri sonucu, kavramların açıklamalarını ve tanımlamalarını yapmaya çalışır
• Öğrenciden kanıt bekler.	• Arkadaşlarının açıklamalarını dinler
• Açıklamalarını öğrencilerin deneyimleri üzerine kurar	• Açıklamalarında daha önce kaydetmiş olduğu gözlemlerini kullanır
BİLGİYİ DERİNLEŞTİRME	
Öğretmen	Öğrenci
• Öğrencilerin kavramları, açıklamalarını ve tanımlamalarını daha önce edindikleriyle bütünleştirmelerini bekler	• Tanımları, açıklamaları ve becerileri yeni fakat benzer durumlara uygular. Bunun için önceki bilgilerini kullanır.
• Öğrencileri öğrendikleri kavramları veya kazandıkları becerileri genişletmeleri veya bunları yeni durumlara uygulamaları için teşvik eder	• Kanıtlardan yola çıkarak akla uygun sonuçlar çıkarır
• Farklı (alternatif) açıklamaları öğrencilere hatırlatır	• Gözlemlerini ve açıklamalarını kaydeder. Diğer öğrenciler tarafından anlaşılabilirliğini belirler
DEĞERLENDİRME	
Öğretmen	Öğrenci
• Öğrencinin bilgi ve becerilerini değerlendirir	• Konu hakkında yöneltilen sorulara, kabul görmüş kanıtlarla açıklık getirir
• Öğrencilerin davranış ve düşüncelerindeki değişikliği gözlemler, bulgu ve kanıtları	• Konu hakkındaki bilgisini sunar ve anladığını kanıtlar

inceler	
• Öğrencilere kendi öğrenmelerini ve grup becerilerini değerlendirmek için fırsat tanır	• Kendi kendini değerlendirir
• Bu düşüncenin nedeni ne? Hangi kanıtların var ve bunların niteliği ne? gibi sorular sorar	• İleriki aşamalar için sorular oluşturur

Yukarıda belirtilen rollerin yerine getirilmesi; öğrencilerin meraklarını uyanmasına yol açar, bilimi ve gerçek dünyayı anlamalarına ve tanımlarına olanak sağlar ve problem çözme becerilerinin gelişmesine yardımcı olur. Ayrıca temel bilgiler üzerinde düşünmeleri ve bu bilgileri öğrenme, analiz ve sentez etmeleri için gerekli olan becerilerin gelişmesine katkıda bulunmaktadır (Özerbaş,2004).

Okullarımızda çocuklarımıza bilgiyi sadece öğretmenin, hatta en kötüsü ezberletmenin modern eğitim anlayışında yeri yoktur. Yaşadığımız yüzyılda önemli olan, çocuklarımızın öğretilen bilgilerden yeni bilgilere ulaşabilmeleridir. Yani çocuklarımız, öğrendikleri mevcut bilgilerden hareketle yeni bilgilere kendileri ulaşabilmelidir. İşte, yapılandırmacı yaklaşım da bu amaca hizmet etmektedir. Yapılandırmacı yaklaşım bu temel felsefe üzerine kurulmuştur.

Yapılandırmacı yaklaşımın bir modeli olan 5E Öğrenme Döngüsü Modeli'nin, öğrencilerin başarılarını artırdığı, kavramsal gelişmelerini sağladığı ve tutumlarını pozitif yönde değiştirdiği yapılan araştırmalarda ortaya konmuştur. Öğretmenlerimizin de yapılandırmacı yaklaşımla ilgili gelişmeleri yakından takip ederek uygun eğitim ortamlarını oluşturmaları çağımızın gerektirdiği niteliklere sahip bireyleri yetiştirme açısından son derece önemlidir(Şentürk, 2010).

5E öğretim modeli öğrencilerin meraklarının uyanmasının uyanmasına yol açar, bilimi ve gerçek dünyayı anlamalarına ve tanımlarına olanak sağlar ve problem çözme becerilerinin gelişmesine yardımcı olur. Ayrıca temel bilgiler üzerinde düşünmeleri ve bu bilgileri öğrenme, analiz ve sentez etmeleri için gerekli olan becerilerin gelişmesine katkıda bulunmaktadır. 5E öğretim modeli kullanıldığında, öğrenciler araştırmaya, keşfetmeye, sorgulamaya ve yorum yapmaya yönlendirilerek bilginin kalıcılığının da arttığı kaydedilmiştir (Öztürk,2008).

2.3. Coğrafya Öğretiminde 5E Modelini Kullanmanın Önemi

Coğrafya öğretim programının yenilenmesine bağlı olarak 5E modelinin coğrafya müfredatında uygulanabilirliğini doğrudan ve dolaylı yollardan destekleyen çalışmalarla ilgili aşağıdaki bilgilere ulaşılmıştır.

Buğdaycı, Bildirici, 2009'da yaptığı çalışmada günümüzde ekonomik ve sosyal kalkınmanın en önemli bileşeni olan eğitimin, tüm dünyada hızlı ve sürekli bir değişim içinde olduğunu belirtmiş ve bilgi toplumuna geçişin en önemli şartlarından birisinin, bilgiye yapılacak olan yatırım olduğunu bu sebeple gelişmekte olan ülkelerin gelişmesine en büyük katkının, insan kaynaklarına yapılan yatırım ve alt yapının iyileştirilmesi olacağını ifade etmişlerdir. Ülkemizde 2005 yılında ilk kez uygulanmaya başlayan yapılandırmacı temele dayalı Coğrafya Dersi Öğretim Programı eğitimde, bireylerin eğitim gereksinmelerini karşılamaya yönelik önemli bir adım olmuştur. Bu bağlamda öğretim programında;

Doğa ve insana ait konuları anlama

Doğa ve insana ait konularla ilgili olarak karşılaşılan sorunları belirleme

Karşılaşılan sorunlar hakkında kalıcı çözümler üretme

Edindiği bilgi ve becerileri yaşantısında kullanmasını sağlama gibi hedeflerin gerçekleştirilmesi amaçlanır (MEB, 2005).

Coğrafyada insan ve çevre etkileşimi esastır ve coğrafyacılar incelenen çevrenin özelliklerini belirleyen her türlü faktörün o ortama katkısını bilmek ve buna göre analiz ve sentez yapmak durumundadır. Sürdürülebilir kalkınma için eğitimde ana bileşenler olan insan, çevre ve ekonomi coğrafyanın inceleme alanındaki anahtar temalardır ve coğrafyada bu bileşenlerin birbirleriyle olan ilişkilerini ve etkileşimlerini ortaya koyma esastır. Bu nedenle, fen bilimleri ve sosyal bilimler arasında önemli bir bağlantı oluşturan coğrafya, çok boyutlu olan çevresel, toplumsal ve ekonomik sorunlara yerel, küresel ve bütünsel bakış açısı gereği oldukça işlevsel çözümler üretebilir. Bu nedenle, sürdürülebilir kalkınma için eğitimin, insan-çevre ilişkisini bütünsel olarak inceleyen coğrafya biliminde yararlanmaksızın etkin ve faydalı bir şekilde verilmesinin mümkün olmayacağına vurgu yapan Alkış(2010), CDÖP(2005)'nda öncelikle coğrafya biliminin öğrencilerin, günümüz dünyasını anlamaya yönelik bakış açıları

geliştirmelerine yardımcı olduğunu ve öğrencilerin coğrafya eğitimi ile dünyayı algılama, anlama ve değerlendirme açısından yaşadığı alandan küresel ölçeğe doğa ve insana ait sistemler, süreçler ve dokulara yönelik coğrafi bilinç kazandığını ifade etmektedir.

Yenilenen coğrafya dersi öğretim programı yapılandırmacı yaklaşım temelinde, öğrenci merkezli ve sarmal bir yapıya sahiptir. Felsefi temelleri Kant'a dayanan yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı günümüz öğretim anlayışına yeni bir bakış açısı kazandırmıştır. Yapılandırmacı öğretim ilkeleri oldukça etkili bir öğretim stratejisi oluşturmaktadır. Her bilim alanında olduğu gibi coğrafya öğretimi de bundan etkilenmiştir. Coğrafya Öğretim programında, eleştirel düşünme becerisi, yaratıcı düşünme becerisi, iletişim ve empati becerisi, problem çözme becerisi, karar verme becerisi, bilgi teknolojilerini kullanma becerisi, Türkçeyi doğru, güzel ve etkili kullanma becerisi, girişimcilik becerisi gibi genel becerileri içermektedir. Bu becerilerin yanında, coğrafya dersine ait harita becerileri, gözlem becerisi, arazi çalışma becerisi, coğrafi sorgulama becerisi, tablo, grafik ve diyagram hazırlama ve yorumlama becerisi, zamanı algılama becerisi, değişim ve sürekliliği algılama becerisi ile kanıt kullanma becerisi de yer almaktadır(Akinoğlu,2006).

Geliştirilen coğrafya öğretim programında müfredatın güncellenmesinin gerekçesi şu şekilde ifade edilmiştir: “Günümüz dünyasını anlama ve anlamlandırmada eğitim programlarının sürekli geliştirilmesi, gelecek nesillere daha iyi imkânlar sunmak ve bilinçli vatandaşlar olarak yetiştirilmelerini sağlamak açısından son derece önemlidir. Özellikle coğrafya gibi bilginin sık sık güncellenmesi gereken bir alanda program geliştirme daha da önem taşımaktadır” (MEB, 2005).

Ortaöğretimde coğrafya eğitimi 9., 10., 11. ve 12. Sınıflarda coğrafya dersi adı altında verilmektedir. 2005 Ortaöğretim Coğrafya Öğretim Programı incelediğinde; yapılandırmacı, öğrenme ve etkinlik merkezli, becerilere ağırlık veren, alternatif ölçme ve değerlendirmeleri içeren, farklı disiplinlerle işbirliğini kuvvetlendiren, tematik bakış açılarını yansıtan bir yaklaşım görülmektedir(Demiralp, 2007). Ortaöğretim yeni coğrafya dersi öğretim programında beş öğrenme alanı ve her öğrenme alanına ait çok sayıda kazanımlar oluşturulmuştur.

Öğrenme alanı; öğrencilere kazandırılacak birbiriyle ilişkili tema, kavram, beceri, anlayış tutum ve değerlerin bir bütün olarak görülebildiği bilgi ve becerileri organize eden yapıdır. Kazanım ise öğrenme süreci içerisinde, planlanmış, düzenlenmiş ve uygulanmış yaşantılar sayesinde öğrencide görülmesi beklenen bilgi, beceri ve tutumlardır (MEB, 2005). Yeni ortaöğretim coğrafya dersi öğretim programı incelendiğinde;

- Kazanımların ardışık olarak ele alındığı, her kazanımın, öğrenme alanındaki konular ile ilgili kendinden önceki bilgiler ile yapılabılır nitelikte olmasına çalışılmıştır. Programda verilen kazanımların öngördüğü içerikler bu yaklaşımla sınırlandırılmış ve dört yıla yayılmıştır
- Yukarıdaki mantık çerçevesinde, öğretmenden; kazanımları gerçekleştirme koşuluyla; öğrencilerin sosyal, kültürel ve ekonomik özelliklerini, ilgi alanlarını, ihtiyaçlarını ve algılama özelliklerini, beklentilerini, önceki bilgi-beceri birikimlerinin düzeylerini ve okul imkanlarını da dikkate alarak, ders uygulamasını gerçekleştirme beklenmelidir.
- Etkinliklerdeki alternatifler, öğretmenin yönlendirmedeki mesleki yaratıcılığı ile ilişkilendirilmiştir. Kazanımlara ait etkinlikleri “sınıf-okul içi” ve “okul dışı” olarak gruplamak mümkündür.

Yukarıda maddelenen üç temel husus, orta öğretim yeni coğrafya ders programının tümü için genellenebilir. Bu özellikleri dikkate alındığında, coğrafya ders programının yapılandırmacı öğrenme modelinin uygulanması temeline oturtulduğu fark edilmektedir. Çevresel etkiler ve öğrenci grubunun özelliklerine uygun şekilde, güncellik ilkesi gözetilmek kaydıyla, kazanımların işleniş süreleri planlanması da göz önüne alınarak, öğrenme alanlarına ait kazanımları, yapılandırmacı öğrenme modeli ile vermek doğru olan öğrenme yöntemi olacaktır (Turoğlu, 2006).

Yapılandırmacı öğrenme ortamlarında öğretmen rehberliğine ve öğrencilerin aktif olabilecekleri etkinliklere ve bunların uygulanabilecekleri ortamlara ihtiyaç duyulmaktadır. Öğrencilerin aktif olacakları öğrenme ortamlarında öğrencilerin ilgisi, uygulanan etkinlikler ve materyaller yoluyla çekilmeye çalışılmakta, bu yolla öğrenciler düşünmeye ve araştırmaya teşvik edilmektedirler.

Coğrafya eğitiminde de çeşitli öğrenme ortamlarında materyaller kullanılmaktadır. Coğrafya eğitiminde aslında tüm çevre öğrenme ortamı olduğu için, derslerde kullanılan araç ve materyaller, pedagojik olmak şartıyla, çevremizde gördüğümüz canlı cansız pek çok nesne olabileceği gibi, öğretmenin ve öğrencinin kendi ürettiği birincil kaynaklar da olabilir. Bugüne kadar coğrafya öğretiminde, ders kitaplarının, harita ve kürenin dışında araç-gereç ve materyal kullanımına ve üretimine pek yer verilmediği görülmektedir. Ancak, 2005 coğrafya dersi öğretim programı ile derslerde araç ve materyal kullanımı, üretilmesi ve geliştirilmesi yönünde önemli bir zihniyet değişimi yaşanması ön görülmektedir. Bu programa göre; öğrenme alanlarına, kazanımlara, etkinliklere, öğrenme ortamına, kullanılan öğrenme yöntem ve tekniklerine, imkânlara, öğrencilerin ilgi, merak ve yaratıcılıklarına, öğretmenlerin, okul yöneticilerinin ve velilerin katkılarına bağlı olarak her sınıf ve düzeyde birbirinden farklı ders araç ve materyali kullanmak ve üretmek mümkündür (Demiralp,2005).

Coğrafyada materyal kullanımının önemine değinen Doğanay, “insan ile doğal çevrenin etkileşimini dağılışı, karşılaştırma ve nedensellik ilkelerine bağlı olarak araştıran bir bilim dalı olması yüzünden bir kolu doğal ortamı (doğal çevre) oluşturmaktadır. Coğrafi olaylar doğada meydana gelirken, istediğiniz olayı her an görme olanağına sahip değiliz. Zaten bazı olayları görmeye insan ömrü de yetmemektedir. O halde coğrafya öğretiminde araç ve gereç kullanımı ile doğal çevrenin çeşitli yollarla (haritalar, fotoğraflar, koleksiyonlar, model küre vb.) sınıfa taşınması söz konusudur. Coğrafya bilimi, hayata dönük, uygulamalı, yapılan ve yaşanan olayları inceleyen bir bilim dalı olduğu için sadece kitaplardan ve anlatım metoduyla öğrenilip öğretilecek bir bilim dalı değildir” şeklinde ifade etmiştir.

Coğrafya öğretmenlerine göre coğrafya, toplumsal olayları, sorunları ve yapıyı konu alan, genel kültür kazandıran, çevreye uyumu sağlayan ve toplumsal yönden bireyleri biçimlendiren ders olarak ifade edilmektedir. Bu denli önemli bir alan olan coğrafya konularının öğretim yöntem ve etkinlikleri açısından sürekli çağdaşlaşma ihtiyacı duyan derslerin en başında gelmesi gibi bir zorunluluğu bulunmaktadır (Turoğlu,2006).

Coğrafya derslerinde edinilen bilgilerin günlük hayatta kullanılma durumlarını incelediği bir çalışmada; Eğer öğrenciler coğrafya derslerinde öğrendikleri bilgilerin, yakın çevrelerindeki çeşitli olaylar, ilişkiler ve özellikler ile bağlantısını yeterince

kuramıyorsa; verilen coğrafya öğretiminin tartışılması gerekir. Bu problem durumunun daha iyi anlaşılması açısından şu örnekler verilebilir: Coğrafya derslerinde laterit, kahverengi orman toprakları, podzol topraklar, alüvyal topraklar vb. toprak tipleri, yayılış alanları ve özellikleri verilmektedir. Şayet bu bilgilerden hareketle, öğrenci yaşadığı yerdeki toprağın türünü ve çeşitli faaliyetlere etkilerini söyleyemiyorsa, coğrafya dersinde verilen bilginin ne işe yaradığının sorgulanması gerekir. Aynı şekilde bir öğrenci evindeki buzdolabının, tarlada kullandığı traktörün, yolculuk ettiği otobüsün nerelerde üretildiği hakkında fikir üretemiyorsa, coğrafya dersinde sanayi faaliyetleri konusunun işlenmiş olmasının ne değeri vardır? Sonuç olarak derslerde işlenen her coğrafi konunun yakın çevre ile bağlantısının kurulması ve bu ilişkinin kavratılması gerekir. Yakın çevre ile derslerde edinilen bilgilerin ilişkisinin sağlanmasının önemini, öğretimin yeniden yapılandırılması üzerine çalışan Wisconsin Eğitim Araştırmaları Merkezinin “otantik öğretim durumuna” ilişkin yaptığı araştırmalar da ortaya koymaktadır. Bu öğretim durumuna ilişkin dört ilkedен biri bilgilerin dış dünya ile ilişkilendirilmesidir. Belirttiğimiz bu ilke, öğrenciler gerçek problemlere işaret edebiliyorsa veya öğrendiklerini gerçek yaşamda kullanabiliyorsa gerçekleşir şeklinde ifade etmektedir (Tomal,2009).

Etkili ve kalıcı öğrenmenin coğrafyada sağlanması için uygun yöntem ve teknikler seçilmelidir. Seçilen yöntem ve teknikler bol etkinlikli, konuların ise güncel yaşamla bağlantısı kurulmalıdır. En iyi öğretim yöntemi dersin konusu, amacı ve hedeflerine uygun olanıdır. Coğrafya öğretiminde yer alan konularda, farklı düzeylerdeki hedefler için farklı öğretim yöntemleri kullanılmaktadır (Akbulut,2004).

2.4. 5E Modeli Uygulamalarında Kullanılabilecek Belli Başlı Öğretim Yöntem ve Teknikleri

Günümüze kadar geçen süreçte ortaöğretim okullarında coğrafya derslerinde uygulanan öğretim yöntemleri, geleneksel eğitim anlayışımız ve bu anlayışımızın temelinde yer alan davranışçı yaklaşımın bir gereği olarak anlatım ve soru-cevap yöntemleriyle sınırlı kalmıştır. Ayrıca bu yöntemlerin yaygın olarak kullanılmasında okullarımızda sınıf mevcutlarının kalabalık olması, ders araç-gereçlerinin yetersizliği, öğretmenlerin bu yöntemlerle yetişmiş olması gibi faktörler önemli rol oynamıştır.

Günümüzde ise MEB'in yapılandırmacı yaklaşımı içinde geliştirilen coğrafya öğretim programı ile öğretmen merkezli anlatım ve soru-cevap metodu yerine, öğrenci merkezli problem çözme metodu, gösteri metodu, gezi-gözlem metodu, örnek olay metodu, rol oynama metodu, proje metodu gibi metotların derslerde uygulanması gerektiği vurgulanmaktadır.

Coğrafya eğitiminde kullanılan yöntem ve teknikler diğer disiplinlerden tamamıyla farklı olmamakla birlikte, bazı yöntem ve tekniklerin daha çok kullanılmasının etkin ve kalıcı izli öğrenmenin gerçekleşmesinde önemli rol oynayacağı muhakkaktır (Şahin,2010).

Etkin öğrenme ortamlarının oluşturulmasında önemli hususlardan biri de stratejilerdir. Öğretimin amaçlarına ulaşmak üzere belirlenen konunun sunulması için izlenen en genel yola öğretim stratejisi adı verilir. Varılmak istenen amaçlar stratejinin tümünü belirlemede kaynaklık eder. Öğretim stratejisi "Nasıl Öğretelim?" sorusuna yanıt vermek için uygun yöntem ve tekniklerin seçilmesine öncülük eder. Stratejiler öğretimin başarıya ulaşmasında kullanılır. Başlıca üç öğretim stratejisi üzerinde durulmaktadır. Bunlar;

- Sunuş yoluyla öğretim stratejisi; bu strateji yaygın olarak bilginin aktarılması, kavram, ilke ve genellemelerin açıklanmasında kullanılır.
- Buluş yoluyla öğretim stratejisi; öğrenci etkinliklere dayalı bir çalışma içerisine sokulur. Öğretimde öğrencinin merakını uyandırma bir problemle başlar ve öğrenci o problemleri çözmek için uğraşırken ilke ve genellemelere kendi ulaşır.
- Araştırma inceleme yoluyla öğretim stratejisi; öğrencilere araştırma ve inceleme yapacakları ortamı hazırlar ve problem çözme yöntemini kullanarak bilimsel düşünmenin geliştirilmesine yardım eder (Erciyeş,2009:294).

5E modeline dayalı ders planı hazırlanırken her bir aşamada farklı öğretim stratejilerine ihtiyaç duyulmaktadır. En belirgin örnekleri, keşfetme aşamasında araştırma inceleme yoluyla öğretim stratejisi kullanılırken, açıklama aşamasında sunuş yoluyla öğretim stratejisine ihtiyaç duyulur.

Coğrafya öğretiminde bu stratejilerin kullanımında çeşitli yöntem ve teknikler tercih edilebilir. Yöntem kavramı bugüne kadar farklı şekillerde tanımlanmıştır. Sözelimi yöntem hedefe ulaşmak için önceden belirlenmiş en kısa yoldur. Başka bir

deyişle yöntem; bir sorunu çözmek için deneyi sonuçlandırma, bir konuyu öğrenmek ya da öğretmek gibi amaçlara ulaşmak için bilinçli olarak seçilen ve izlenen düzenli yoldur (Güngördü, 2006).

Öğretim yöntemi öğrenme çevrelerinin oluşturulmasında bir ders boyunca gerçekleştirilecek etkinliklerin belirlenmesi olarak da tanımlanabilir. Bu çerçevede uygun öğretim stratejilerini belirledikten sonra öğretmen öğretim yöntemleri hususunda karar vermelidir (Taşpınar ve Atıcı,2006:213)

Coğrafya dersinde 5E modeline göre düzenlenmiş öğrenme ortamlarında kullanılacak belli başlı yöntem ve teknikler aşağıda belirtilmiştir.

2.4.1. Problem Çözme Metodu

John Dewey tarafından metodolojiye kazandırılan problem çözme metodu; problemi tanıma, geçici hipotezleri (varsayımları) formüle etme, veri toplama değerlendirme ve açıklama, sonuca ulaşma ve test etme (deneme, ölçme, sınama) olarak beş esas üzerinde kurulmuştur. Metodun uygulanmasıyla tümevarım, tümdengelim, analiz, genelleme ve sentez etme gibi zihnin birçok fonksiyonu aynı anda işlemektedir (Özşavli, 2007).

Problem Çözme Yönteminin Faydaları:

- 1.Öğrenci aktiftir.
- 2.Algılama ve akılda tutma daha uzun süreli olur.
- 3.Öğrencilerin ilerde karşılaştıkları sorunlara uygulayacağı çözümlerin modellerini sağlar.
- 4.İlgiyle öğrenme ve güdülenmeyi sağlar.
- 5.Öğrenciler farklı materyallerden yararlanır.
- 6.İlgiyle öğrenme ve güdülenmeyi sağlar.
- 7.Öğrenciler sonuçlara ulaşmak için nasıl bağımsız düşünmeleri gerektiğini öğrenirler.
- 8.Öğrenciler birbirlerinin fikirlerinden yararlanırlar(Güngördü,2006).

Problem çözme 5E modelinin genişletme basamağında gerçekleştirilmek istenen öğrenme görevlerinin başarıya ulaştırılmasında tercih edilebilecek yöntemlerden biridir.

2.4.2. Proje Metodu

Bireylerce ya da küçük gruplarca yerine getirilen bir çeşit problem çözme etkinliğidir. Bu yöntem, diğer problem çözme etkinliklerinden, genellikle elle tutulur bazı ürünlerle sonuçlanması açısından farklılık gösterir.

Coğrafyaöğretiminde de proje çalışmaları önemli bir yere sahiptir.Eğitimin çeşitli basamaklarında proje çalışmalarına yer verilebilir. Bunlar yükseköğretimden ilköğretime kadar farklı düzeyleri içerebilir (Coşkun,2004).Proje çalışmaları coğrafya öğretiminde 5E modeli uygulama sürecinde önemli bir yere sahiptir.

2.4.3. Gösteri Yöntemi

Öğretmen konumundaki eğitimcinin, öğrencilerin gözleri önünde, bir şeyin yapılış şeklini göstermesi ya da bir varsayımı kanıtlamak, bir ilkeyi doğrulamak amacıyla yaptığı her türlü faaliyete gösteri yöntemi denir. Bu yöntem, değişik olgu ve olayları, göstererek anlatmak, açıklamak ve ispat etmek demektir (Doğanay, 2002). Coğrafya derslerinde en fazla kullanılan yöntemlerden biri olan gösteri, olgu, kavram ve genellemelerin öğrenilmesinde önemlidir. Anlatıma yönelik yöntemlerden daha etkili olan gösteri yöntemi coğrafya konularını ezberleme olayından uzaklaştırır. Öğrenmenin etkili ve doğru bir biçimde gerçekleşebilmesi için coğrafya derslerinde araç ve gereçler kullanılmalıdır. Öğretmen, harita, küre, fotoğraf, belgesel, kum masası, tepegöz, slayt, şema, diyagram ve grafik gibi araç-gereçleri kullanarak, derse yönelik yöntemleri seçerse öğrenmenin kalıcılığı sağlanabilir. Örneğin; kayaç ve kayaç oluşumlarının anlatıldığı bir coğrafya dersinde kayaç ve maden koleksiyonunun gösterilmesi veya Türkiye coğrafyası anlatılırken harita veya slaytların kullanılması gibi (Akbulut,2004).

Süzen (2009)'e göre açıklama açıklamasında, kavram ya da davranış açıklanır ve terimler tanımlanır buna dayanarak gösteri yönteminin 5E modelinin açıklama basamağında kavram ve olayların açıklanmasında önemli katkısının olacağı düşünülmektedir.

2.4.4. Gezi- Gözlem Yöntemi

Gezi-gözlem, belli eğitsel amaçları gerçekleştirmek için herhangi bir olayı, önceden hazırlanmış bir plân dâhilinde incelemektir. Bu inceleme sırasında izlenen yola ise gezi-gözlem yöntemi denilebilir. Coğrafya derslerinde teorik olarak işlenen konular çoğunlukla geziler sırasındaki incelemelerle pekiştirilmelidir. Ancak, fazla zaman

alması, maddi bir yük getirmesi ve daha başka nedenlerle bu yöntemin okullarda uygulanabilmesinin önünde ciddi engeller bulunmaktadır. Bu engellere rağmen, bu yöntemden vazgeçilmemeli ve kısa mesafeli geziler düzenlenmelidir. Uygulaması zor bile olsa gezi-gözlem yönteminin pek çok yararı vardır. Bu yararlar; okul-çevre ilişkisinin gelişmesi; gözlem yapma yeteneğinin oluşması; insan ve doğal yaşama bakış açısının genişlemesi; öğrencinin birden fazla duyu organını kullanması; öğretim olayının daha etkili ve kolay olması; öğrenme için önem arz eden merak duygusunun geliştirilmesi; öğrencilerin bilgilerinin gelişmesi ve yeni ufuklar kazanmasıdır (Gök & Girgin, 2001).

Bu yöntemi kullanan öğrenci, sosyal hayatta da öğrenciliğini devam ettirir. Coğrafya ile ilgili kitaptan okuduklarını ve televizyondan izlediklerini, yaşam alanında da gözlemlemek ister. Öğrenci bakmayı değil, görmeyi öğrenir. Coğrafi yeryüzündeki olay ve varlıkların ayrıntılarına dikkat eder. Okullarda, yakın çevreye yönelik yapılması düşünülen bir coğrafi gezide bitkilerin, nüfusun ve yerleşmenin dağılışı tespit edilebilir. Böylece çevre-insan ilişkisini kurarak sosyal ve davranışsal ufukların gelişmesi sağlanır. Sonuçta, gezi ve gözlem yöntemi coğrafya öğretimi ve öğrenci için faydalıdır. Ancak, bir geziye çıkmadan önce dikkatli bir plânlama yapılması gerekir. Bu plânlama; gezi bölgesi veya bölgeleri ile haritaların hazırlanması; geziye katılacak öğrencilerin velilerinden izin alınması; gezi sırasında kullanılacak araç ve gereçlerin temini; öğrencilere yönelik hazırlıkların tespit edilmesi (isimleri, kıyafetleri, gezi başkanları, sağlık durumları vb.); gezilecek yerlerde yeme-içme ve kalacak yerin önceden temin edilmesi; gezi boyunca, hangi gün nereye varılacağı ve burada hangi konu veya sorunların gözlemleneceği, nerelerin ziyaret edileceğinin belirlenmesidir(Doğanay, 1993).

Belirtilenlerden hareketle, 5E modelinin bütün basamaklarında gezi gözlem yöntemine uygun olarak tasarlanan etkinlikler ile öğrencilerin olay ve olguları önceki bilgileriyle karşılaştırma, yeni şeyler keşfetme, gözlemlediği olayları açıklama, bunlardan hareketle herhangi bir sorun veya olayla ilgili plan yapma, fikir üretme, karar verme ve bunları sergileme şansı yakalamış olurlar.

2.4.5. Rol Oynama Yöntemi

Rol oynama yönteminde bir olay, durum ve ya bir sorun öğrencilerin gözü önünde bir grup öğrenci tarafından dramatize edilir (Küçükahmet, 2006).

Coğrafya öğretiminde rol oynama yöntemi çeşitli konularda kullanılabilir. Örneğin; deprem sonrası insanların yaşadıkları dramatize edilebilir. Bu tür etkinlikler 5E modelinin keşfetme ve genişletme aşamalarının amaçlarının gerçekleşmesinde faydalı olacaktır.

2.4.6. Örnek Olay İnceleme Yöntemi

Öğrencilerin sorunlu bir olay hakkında gerçek ve geçerli bilgilerin, bizzat kendilerinin bu olayı anlatmaları, olay hakkında gerekli verileri toplamaları, bunları öğrenip analiz etmelerini sağlayan bir yöntemdir.

Bu yöntem öğrenci merkezlidir. Bu metotla öğrenciler bildiklerini ve kavradıklarını gerçek bir duruma uygulama şansına sahiptirler. Bir problemi çözmeye ve analiz edip sonuca ulaştırmayı öğrenirler. Coğrafya öğretiminde örnek olay incelemesinin önemi coğrafyanın güncellik ilkesinden ileri gelmektedir (Güngördü, 1999).

Bu yöntem bazı durumlarda öğrencilerin sorunlarını inceleyerek onlara yardım amacıyla kullanılmaktadır. Bu anlamda, öğrenciyi tanımak, onun psikolojik durumunu analiz ederek olabilecek sorunlarını giderecek önlemler alma amacına yönelik olmalıdır. Bir öğretim yöntemi olarak örnek olay incelenmesi yönteminin sağladığı üstünlükler şöyle sıralanabilir:

- Soyut olarak öğrenilecek ilke ve kavramlar için pratik bir temel sağlar. Yaşamdan alınan gerçek ya da hayali olay, öğrenmenin günlük yaşam sorunlarına transferini kolaylaştırır.
- Öğrencinin eleştirel değerlendirmesi için inanılır ve anlaşılır örnekler sağlar.
- Belli bir alandaki çalışmaları ilginç hale getirir.

Öğrenci dikkatle çözümlenmiş birçok olayda gözlenen koşulları genelleyerek, bilimsel kuralları geliştiren ve ölçen bir yöntem kazanmış olur (Erdoğan ve diğerleri,2002).

Örnek olay yönteminde öğrencilerin sorunlu bir olaya aktif olarak katılmaları söz konusudur. Sorunlu olay gerçek ya da hayali olabilir. Olayı anlatan bir rapordan öğrenciler; olayı öğrenirler ve verileri analiz ederler. Tartışarak olayın nedenlerini ortaya koymaya ve sorunlarını çözmeye çalışırlar. Ülkemizde bu metodun ne olduğu ve coğrafya derslerinde nasıl uygulanabileceği hakkında bilgi sahibi olan coğrafya öğretmenlerimizin sayısı oldukça azdır. Bu nedenle metodun coğrafya derslerinde yaygın olarak kullanılmadığı bilinmektedir (Özşavlı, 2007).

Ancak; gerçek olaylardan yola çıkarak öğrenme ortamlarının oluşturulduğu 5E modelinde giriş basamağı başta olmak üzere değişik basamaklarda tercih edilmesi oldukça önem taşımaktadır.

2.4.7. Beyin Fırtınası Yöntemi

Bu yöntem, bir probleme çözüm aramak için öğretmen ve öğrencilerin birlikte kullandıkları bir yöntemdir. Öğretmen problemle ilgili olarak öğrencilere çeşitli sorular sorar. Öğrencilerin problemin çözümü ile ilgili görüş ve düşünceleri alınır.

Bu yöntemin amacı, öğrencilerin problem çözme yeteneklerini, karar verme süreçlerini ve hayal güçlerini geliştirmektir. Buradan hareketle 5E modelinde coğrafya konularının öğretiminde genişletme basamağı başta olmak üzere tercih edilebilecek bir yöntemdir.

Açıkgöz (2004)'e görebeyin fırtınası yöntemini kullanırken dikkat edilecek hususlar şu şekilde ifade edilebilir.

2.4.7.1. Beyin Fırtınası Yöntemini Kullanırken Dikkat Edilecek Hususlar

- Öğrencilere rahatlıkla fikirlerini söyleyecekleri bir ortam hazırlanmalıdır.
- Öğrencilerin ortaya attıkları fikirler doğru ya da yanlış diye yargılanmamalı, eleştirilmemelidir.
- İleriye sürülen her fikir kaydedilmelidir.

- Problemin çözümü için ileri sürülen fikirler tespit edildikten sonra sınıfta tartışılmalıdır.
- Öğrenciler fikir üretmeye teşvik edilmelidir.
- Hep aynı öğrencilerin söz almaları engellenmeli, konuşmayan öğrencilerinde fikirleri sorulmalıdır.
- Bir problemin çözümüne ilişkin görüşler alındıktan sonra sınıfta tartışılmalıdır.

Beyin fırtınasının etkili olması ve yaratıcılığı özendirme için; önerilere gülmek, alay etmek ve benzeri davranışların gösterilmemesine ayrıca sessiz, çekingen öğrencilere konuşma fırsatı verilmesine özen gösterilmelidir (Açıkgöz,2004).

2.4.8. İşbirliğiyle Öğrenme Modelleri (Collaborative Learning Models):

Öğrencilerin küçük gruplar halinde çalışarak bir konuyu grup içi etkileşimlerle öğrenmelerine dayanan yöntemlerdir. Bu yöntemlerde öğrenciler bir problemi çözmek, bir konuyu tartışıp sonuca bağlamak, bir deneyi veya projeyi birlikte düzenleyip sonuçlandırmak gibi ortak etkinliklere girerler. Konu içeriğinin yanında, gruplarda birlikte çalışma davranışlarının da öğretilmesi amaçlanmıştır. Grup içindeki etkileşimler, paylaşımlar ve yardımlaşmalar öğrenenlerin anlamlarını zenginleştirmektedir. Öğrenme süreci, aktif katılıma, işbirliğine, bireyin öznelliğine, çoğulcu bakış açılara, düşünme ve üreticilikle bunların nasıl yansıtıldığıyla ilişkilidir. Bu etkinlikler, biliş üstü becerilerin kullanmasını gerektirir(Akınoğlu, 2004).

5E modeli keşfetme aşamasında öğrenciler genellikle grup çalışması yaparak işbirlikçi öğrenme içinde olurlar. Öğrenciler, etkinlik esnasında birbirleri ile de fikir alışverişinde bulunarak farklı fikirlerin ortaya çıkmasını sağlarlar. Ayrıca öğrenciler, kendilerinin ve arkadaşlarının yeteneklerini fark ederler. Öğrenciler, öğretmenlerinin hazırladığı bilgisayar, kütüphane veya laboratuvar ortamında sorunu çözmek veya olayı açıklamak için düşünceler üretirler. Üretilen fikirler, öğretmenle birlikte değerlendirilerek olayı çözmek için beceriler ve çözüm yollarına dönüştürülür. Bu bölümde uygulama, analiz ve sentez düzeyinde üst düzey bilişsel beceriler kullanılır (Türker, 2009).

Belirtilenlerden hareketle, coğrafya öğretiminde 5E modelinin kullanımında İşbirliğiyle Öğrenme modellerinin keşfetme ve genişletme basamaklarında kullanımının çok önemli olduğu düşünülmektedir. Çünkü bu aşamalarda öğrenciler, kendi hipotezlerini oluşturmak üzere küçük gruplara ayrılabilirler; konuyla ilgili daha önceden bildikleriyle uyuşmayan yeni bilgiyi bütünleştirecek deneyler yapabilirler. Küçük gruplardaki etkileşimlerin işbirliği öğrenme modelinin temelini oluşturduğu görülmektedir.

2.4.9. Tartışma Yöntemi

Tartışma yöntemi, bir konunun grupça veya sınıfça tartışılarak işlenmesine denir. Tartışma yöntemi ile grup çalışması arasında çok yakın bir ilgi vardır. Konunun gerektiği gibi tartışılabilmesi için, konu hakkında bilgi kazanmış olmak gerekir (Kemertaş,2003).

2.4.10. Soru Cevap Yöntemi

Sorunun niteliğiyle, öğrenme-öğretme stratejisi, yöntem ve tekniği arasında ilişki vardır. Strateji, yöntem ve teknikler değişince sorular da değişmektedir. Soru sormak gelişi güzel yapılmamalıdır. Öğretmen nasıl soru soracağını eğitim ortamında soruyu nasıl kullanacağını iyi bilmelidir. Çünkü öğrenme öğretme ortamı iletişime dayanır. Yerinde soru sorulmadığı taktirde iletişimin gerçekleşip gerçekleşmediğini anlamak mümkün olamayabilir (Işık, 2003).

Yapılan araştırmalara göre öğretmenlerin çoğu kısa cevap gerektiren ve düşük bilişsel düzeyde sorular sormaktadır. Bu nedenle pek çok öğrenci her soruya mümkün olduğunca kısa cevap verme alışkanlığı kazanmaktadır. Eğer öğretmenler öğrencinin uzun cevap vermelerini istiyorlarsa kullandıkları, sorunun düzeyini de bilmek zorundadırlar (Büyükalın, 2004).

2.4.10.1. Soru Cevap Yönteminin Faydaları

1. Dersin işlenmesinde öğretmen ve öğrenci sorumluluğu paylaşır.
2. Öğrenciyi ezberci olmaktan kurtarır.

3. Öğretmenin, amacını gerçekleştirmesini kolaylaştırır.
4. Dersin zevkli geçmesini ve öğrencinin istekli olmasını sağlar.
5. İlgi çekici bir yöntemdir. Öğrenciyi bir yandan eğlendirirken diğer yandan öğretir. Öğretmen, bu yöntemi bir anlamda kontrol aracı olarak kullanabilir. Öğrenci de her an kendisine soru sorulabileceğini bildiği için sürekli dersle ilgilenir.
6. Öğrencilere düşünme, konuşma ve yorum yapma alışkanlıkları kazandırma bakımından önemlidir.
7. Öğrencilerin önceki öğrenmelerini pekiştirme ve yeni konu ile ilişkisini kurarak anlamlı öğrenmeler sağlamasına yardımcı olur.

Örneğin; derste deprem konusu işlenirken, depremin ne olduğu, nasıl olduğu, ülkemizde ve dünyamızdaki deprem kuşakları hakkında bilgi verdikten sonra depremden daha az zararla kurtulma konusu soru ve cevaplarla işlenmeli, Türkiye’de bunun için gerekli çalışma ve önlemlerin alınıp alınmadığı tartışılmalıdır(Güngördü,2006).

Süzen 2009’a göre öğretmenler, öğrencilerin bilgi ve beceri kapasitelerini, yeni konulara uyumlarını ve düşüncelerindeki değişikliği değerlendirmek durumundadırlar. Bunun için öğretmenler açık uçlu sorular sormalıdırlar ve cevaplarını içinde gözlem, kanıt ve daha önce kabul edilmiş açıklamaların bulunup bulunmadığını öğrenmelidirler.

Belirtilenlerden hareketle, bu yöntem 5E modelinin tüm öğrenme süreci içerisinde yer almalıdır. Ancak değerlendirme basamağının temel yöntemlerinden biridir.

2.4.11. Düz Anlatım

Sunuş stratejisine uygun olan bir öğretim yöntemidir. Dersin tamamen öğretmen tarafından anlatılmasını içerir. Öğretmen tarafından öğrencilere konuyla ilgili bilgilerin aktarılmasıdır. Kalabalık bir gruba kısa sürede çok bilgi vermek gerektiğinde kullanımı avantajlı olan öğretim yöntemidir. Düz anlatım en eski öğretim yöntemi olmasına rağmen çok sık kullanılan bir öğretim yöntemidir. Düz anlatımda genelde öğrenciler

pasif dinleyici konumundadırlar. Bu nedenle, düz anlatım yönteminin etkin kullanımına yönelik bazı tedbirler alınmaz ise bu yöntemin öğretimde etkililik düzeyi çok az olur.

Düz anlatım yöntemi öğrenci katılımının kısmen artırılmasıyla 5E modelinin açıklama basamağında tercih edilmesi gereken bir yöntemdir. Türker'in 2009'da yaptığı çalışmada belirttiği gibi açıklama aşamasında öğretmen, öğrencilerin açıklamalarına geribildirim sunar, alternatif açıklamalarda bulunur, sorular sorar, açıklamaları genişletir ve değerlendirir. Bu evrede öğretmen; düz anlatım yöntemini kullanabilir.

Buraya kadar 5E modelinin coğrafya öğretiminde kullanılması sırasında tercih edilebilecek yöntem ve teknikler üzerinde durulmuştur. Belirtilen yöntem ve tekniklerin yanı sıra aktif öğrenmenin de coğrafya öğretiminde 5E modeli uygulamalarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu amaçla aktif öğrenmenin önemi ile ilgili bilgi vermenin bu çalışma için önemli olduğu düşünülmüştür.

2.5. 5E MODELİ UYGULAMALARINDA AKTİF ÖĞRENMENİN ÖNEMİ

Günümüzde öğretim yaklaşımlarında öğretim yerine öğrenme kavramı daha çok kullanılır hale gelmiştir. Böylece öğrenenin öğrenme sürecinde; karar alma, düşünme, sorgulama, süreci planlama ve ölçme değerlendirme gibi hususlarda aktif rol alması beklenmektedir. Bu durum öğretim sürecinde işin çoğunun öğrenen tarafından yapılması anlamına gelmekte ve bireyde kalıcı izli öğrenmenin gerçekleşmesini sağlamaktadır (Şahin, 2010).

Aktif öğrenmenin önemli özelliklerinden biri, öğrencileri ezberleyerek öğrenmeden kurtarmasıdır. Ezberlemenin yerini merak ve kuşku duyma, araştırma, uygulama, deneyerek öğrenme gibi etkinlikler alır. Aktif öğrenme modeline göre oluşturulan öğrenme ortamında, görevlerde ve müdahalede esneklik sağlanmalıdır (Pekin, 2000).

Aktif öğrenmenin diğer özellikleri ise öğrenciyi edilgen durumdan kurtararak etkin öğrenme süreçleri oluşturmak, öğrenciyi gerçek yaşamla bütünleştirmek ve kalıcı öğrenmeyi gerçekleştirmektir (Bayrak, 2000; Demirel, 1999; Açıkgöz 1999; 2002).

5E modeli uygulamalarında da aktif öğrenme ortamı için belirlenen hedeflerde olduğu gibi öğrencilerin ilgileri, ihtiyaçları, öğrenme hızları ve kişisel özelliklerine göre düzenlenen etkinliklerle; öğrencilerin analiz, sentez ve değerlendirme gibi üst düzey bilişsel yeterlikleri kullanması, duyuşsal becerilerle birlikte problem çözme becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

Demirel (1999)'e göre aktif öğrenmede hedef belirlenirken, üründen çok süreç dikkate alınarak süreç değerlendirmesi yapılmalıdır. Açıköz (2000; 2002)'de aktif öğrenmenin süreç içinde gelişen bir model olduğu düşüncesine yoğunlaşarak aktif öğrenmede üründen öte, süreci gözeterak hedefleri belirleme gereğine işaret eder. Aktif öğrenme, öğrencinin öğrenme sürecini plânlaması ve gözden geçirmesi gibi etkinlikleri içerir.

Öğrenci, öğrenme sürecinin aktif bir üyesidir, öğrenme, gelişen bir süreçtir; bu nedenle öğrenme sürecinde öğrencinin çevreyle etkileşimi ve öğrenme becerilerini geliştirici etkinlikler önem kazanır. Öğrencinin öğrenme sürecinin merkezinde olduğu aktif öğrenmede pek çok teknik, yöntem, strateji ve materyal kullanılabilir ve bunlar dersin düzeyine, hedeflerine, konusuna göre değişiklik gösterebilir(Açıköz,2000). Aktif öğrenme sürecinde dört temel yapı vardır: Konuşma, dinleme, yazma ve yansıma. Bu yapılar şu etkinlikleri içerir:

Açıklama,

Soru sorma,

Pekiştirme

Bilgiyi kullanma

Aktif öğrenme sürecinde kullanılacak etkinliklerle öğrenci bilgiyi bulur, oluşturur, bilginin gelişmesine katkıda bulunur (Pekin, 2000).

5E modelinin her bir aşamasında da öğrenciden benzer gelişim özelliklerini göstermesi beklenir. Diğer önemli nokta ise ders dışı etkinliklerdir; çünkü öğrenme sınıf ortamı ile sınırlı değildir. Hayatın tüm aşamalarında öğrenme oluşabilir ve olgunlaşabilir. Takım çalışmaları, yazılı çalışmalar, deneysel öğrenme, öğrenci araştırmaları, aktif öğrenme sürecinde kullanılacak ders dışı etkinlikler olabilir. Etkinliklerin özellikleri şöyle özetlenebilir: (i) Öğrencilerin zihinsel gelişimine uygun olmalı ve çıkabilecekleri en üst düzeydeki davranışı göstermeye sevk etmelidir. (ii)

Öğrencilerin yaşantılarına dayanmalı, kavrama yapılarını (özümseme, uyma, uyum ve daha üst düzeyde dengeleme) geliştirmelidir. (iii)

Öğrencilere uygun yoğunluk ve hız ile sunulmalıdır (Busbridge& Özçelik, 1997).

Sökmen“ e (2000) göre ise hangi etkinlik kullanılırsa kullanılsın, aktif öğrenme modeliyle oluşturulan öğrenme ortamında gözetilecek ilkeler şöyle özetlenebilir:

Öğrenciler çok iyi tanınmalıdır.

Ders iyi plânlanmalıdır.

Ders, öğrencilerin etkileşimine fırsat vermelidir.

Ders, öğrenci ilgi ve ihtiyacına uygun olmalı, öğrenciyi motive etmelidir.

Görsel, işitsel oluşumlardan yeterince yararlanılmalıdır.

Ders içi ve dışı bağlantılar iyi yapılmalı, konuların günlük yaşamla ilgisi kurulmalıdır.

Öğrenme sürecinde iş birlikçi öğrenme grupları, problem çözme, yazma, konuşma çalışmaları, grup çalışmaları, ödevler, benzetimler gibi farklı etkinlikler kullanılabilir. Pekin (2000) ise aktif öğrenme sürecinde kullanılacak etkinlikleri şöyle sıralar: keşfetme, gösteri, oyunlar, deneysel etkinlikler, analiz ve senaryo. 5E modelinde de benzer etkinlikler tercih edilmektedir. Bu bakımdan Aktif Öğrenme Modelinin 5E modelinin değişik aşamalarına göre uyarlanması ve derslerde kullanılmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

Özür(2007)'e göre aktif öğrenme modelinin uygulanması ile ilgili dikkat edilecek konuların bazıları aşağıda sıralanmıştır.

Aktif öğrenmenin dayandığı kuramsal temellerin öğretmenler tarafından iyi bilinmesi uygulamaları amacına ulaşabilmesi açısından çok önemlidir.

Aktif öğrenme etkinliklerinin, aktif öğrenmenin genel ilkelerine uyma koşulu dışında ortak bir şablonu yoktur. Etkinlikleri her öğretmenin kendi şartlara uygun hale getirmesi veya teknikleri kullanarak kendi kurgusunu oluşturması gerekir. Önerilen etkinlikler aynen uygulanmadan önce mutlaka değerlendirilmelidir.

Geleneksel yöntemlerin kullanılmasından vazgeçilmemeli ancak önerilen şekilde ve etkili olacağı düşünülen yerlerde kullanılmalıdır.

Materyal ve öğretmenin akademik birikimi uygulamaların başarısını doğrudan etkiler. Öğretmenler sürekli kendilerini yenilemeli güncel kaynakları takip etmelidir.

Öğretmenlerin öğrencileri çok iyi tanması için veli okul ilişkisinin kurulması gerekir.

Coğrafya öğretiminde aktif öğrenmenin kullanılması, coğrafya biliminin sağladığı oldukça geniş bir alanı kapsayan içeriğinde desteği ile tüm öğrencilere ulaşmada etkili olacaktır (Özür, 2007).

Pekin (2000) 'e göre, aktif öğrenme modelinin verimli olarak uygulanabilmesi için uygulayıcıların konuya ilgi duyması, sınıf içi fiziksel koşulların uygun olması, etkinlikler için ayrılan sürenin yeterli olması, öğrencilerin gerekli ön koşul öğrenmeleri taşımaları, uygulama sürecine katılan bireyler olarak olumlu davranışlara sahip olmaları gerekir.

2.6. 5E Modeli İle İlgili Araştırmalar

Bu bölümde 5E Modeli hakkında yapılan çalışmalar ve bu çalışmaların sonuçları hakkında bilgi verilmiştir.

Bayri, Çepni, Özsevgeç (2007) yayımladığı ‘‘Kalıcı Kavramsal Değişimde 5E Modelinin Etkililiği’’ isimli çalışmada; 5. sınıfta okuyan 14 öğrenci üzerinde, Fen ve Teknoloji dersinde kuvvet ve hareket kavramlarında kalıcı kavramsal değişimi sağlamada 5E Modelinin etkisini araştırmıştır. Yapılan çalışma sonunda 5E modelinin kuvvet ve hareket kavramlarında kavramsal değişimi ve bunun kalıcılığını başarılı ve etkili olarak gerçekleştirdiğini ortaya çıkarmıştır. Araştırmanın öneriler kısmında; öğretmenin 5E modelini etkili olarak kullanabilmesi için bir takım önerilerde bulunulmuştur. Bunun yanı sıra çalışmada dersleri 5E modelinin kullanıldığı etkinliklerle işlenilmesinin ülkemiz şartlarında oldukça zor olduğuna değinilmiştir.

Yurdakul (2004), ‘‘Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımının Öğrenenlerin Problem Çözme Becerilerine, Bilişötesi Farkındalık ve Derse Yönelik Tutum

Düzeylerine Etkisi ile Öğrenme Sürecine Katkıları” isimli çalışmasını Ankara’da Beytepe İlköğretim Okulu 6. sınıf sosyal bilgiler dersinde yürütmüştür. Uygulama sürecinde 5E modeli temele alınarak tasarılan öğrenme planları kullanılmış ve araştırma nitel ve nicel olmak üzere iki şekilde yürütülmüştür. Araştırmada elde edilen nicel sonuçlar, yapılandırmacı program tasarısına yönelik uygulamaların; öğrenenlerin problem çözme becerilerini; bilişötesi farkındalıklarını ve derse yönelik tutumlarını geliştirmede geleneksel yaklaşıma göre daha etkili olduğunu göstermiştir. Nitel veri setinin analiziyle fiziksel çevreye, duyuşsal özelliklere, sosyal ortama, bilişsel özelliklere, sosyal-bilişsel bağlamda bilginin yapılandırılmasına ve öğrenen özelliklerine ilişkin sonuçlara ulaşılmıştır. Araştırmanın sonuçlarında ayrıca, öğrenen olarak öğretmen ve öğrenen olarak öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme süreçlerinin fiziksel çevresinde, sosyal ortamında, bilişsel yapısında ve sosyal-bilişsel bağlamda bilginin yapılandırılmasında sergiledikleri rol ve sorumluluklarının neler olduğu nitel olarak irdelenmiştir.

Öztürk (2008) “Coğrafya Öğretiminde 5E Modelinin Bilimsel Süreç Becerilerine, Akademik Başarıya ve Tutuma Etkisi” ni inceleyen araştırmada Ortaöğretim” 9. sınıf Coğrafya dersi “Doğal Sistemler” öğrenme alanının “İklim Bilgisi” bölümünün öğretiminde öğrencilerin bilimsel süreç becerileri akademik başarıları ve coğrafya dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisini belirlemek üzere yaptığı deneysel çalışmada deney grubunun kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu saptanmıştır.

5E Modeli uygulamaları sonucunda araştırmacı çalışmasında aşağıdaki önerilere yer vermiştir.

*Elde edilen sonuçlara göre 5E modelinin coğrafya derslerinde kullanılması gerektiği,

*Öğretmenlerin bu model hakkında önceden eğitilmeleri, belli davranışları kazandıracak öğretim ortamlarının nasıl oluşturulacağını bilmeleri gerektiği vurgulanmaktadır.

Gökçe (2009) tarafından yapılan araştırmada öğretmen adayları, coğrafya derslerinde materyal kullanarak ilgi çekici ve zevkli kılabileceklerini belirtmektedirler.

Birinci ve diğeri (2008) tarafından araştırmada öğretmen adaylarının hepsinin meslek yaşamlarında 5E öğretim modelini kullanmak istedikleri ortaya çıkarılmıştır.

5E modelinde de sıkça uygulanabilecek bir metot olan grupla çalışma metodu Bekmezci, Ünlü (2007) tarafından yapılan araştırma sonucunda, öğrencilerin duygu ve düşüncelerini ifade edebilecekleri, isteyerek katılacakları çeşitli grup çalışmaları, tartışmalar, sunum gibi etkinliklerin öğrencilerin coğrafya dersine katılımını ve başarısını artıracığını savunmaktadır.

Ergün (2006) Ortaöğretim coğrafya derslerinde yapılandırmacı yaklaşımla ilgili yaptığı çalışmasında, Coğrafyanın laboratuvarı yeryüzü olan, ne, nerede, neden, niçin, nasıl sorularına yanıt arandığı bütüncül bir bilim olduğunu, coğrafyanın Türkiye’de hak ettiği yeri alabilmesi için öncelikle MEB’de temel bilim olarak kabul edilmesi ve yapılandırmacı yaklaşımla hazırlanmış programlarda etkinliklere dayalı olarak eğitim yapılması gerektiğini belirtmektedir.

Lord (1999) tarafından yapılan araştırmada, doğa bilimleri dersinde geleneksel öğretmen merkezli ve öğrenci merkezli (yapılandırmacı) yaklaşım karşılaştırılmıştır. Öğretmen merkezli olan sınıflarda (kontrol grubu) ve yapılandırmacı sınıflarda (deney grubu) haftada iki kez 90 dakika ders işlenmiştir. Dersler kontrol grubunda geleneksel yöntemle göre deney grubunda ise yapılandırmacı yaklaşıma dayalı 5E Modeline göre işlenmiştir. 50 sorudan oluşan çoktan seçmeli üç sınav uygulanmıştır. Ayrıca bir de anket uygulanmıştır. Başarı testi sonuçları deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundan daha başarılı olduklarını, anket sonuçları da deney grubundaki öğrencilerin %80’ inin çalışmaları eğlenceli ve ilginç bulduklarını, kontrol grubundaki öğrencilerin ise dersleri çok sıkıcı bulduklarını göstermiştir.

Saygın (2003), 9. sınıf biyoloji dersi hücre konusunu deney grubunda yapılandırmacı yaklaşıma dayalı 5E modeline göre, kontrol grubunda geleneksel yaklaşıma göre iki sınıfta incelenmiştir. Her iki sınıfa da başarı testi ön test- son test olarak uygulanmıştır. Yapılan istatistiksel analizlerin sonucunda deney grubunun kontrol grubundan daha başarılı olduğu görülmüştür.

Balcı (2005), “8. Sınıf Öğrencilerinin Fotosentez ve Bitkilerde Solunum Kavramlarını Öğreniminin 5E Öğrenme Modeli ve Kavramsal Değişim Metinleri Kullanılarak Geliştirilmesi” adlı çalışmasını üç sınıfta toplam 101 öğrenci üzerinde gerçekleştirmiştir. Deneysel gruplarının birincisinde dersler 5E öğrenme modeline göre, ikinci deney grubunda kavramsal değişim metinlerine dayalı öğretim yöntemine göre işlemiştir. Kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi ile işlemiştir. Öğrencilerin fotosentez ve bitkilerde solunum konularındaki kavram yanlışlarını bulmak için iki aşamalı tanı testi bütün gruplara ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Ayrıca Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği ve Mantıksal Düşünme Yetenek Testi bütün gruplara uygulanmıştır. Sonuçlar deneysel gruplarının kontrol grubundan daha başarılı olduğunu göstermekle beraber her iki deney grubunda uygulanan yöntemlerin öğrencilerin kavram yanlışlarını gidermede etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca deney ve kontrol grupları arasında öğrencilerin fen bilgisi dersine karşı tutumları açısından anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.

Saka ve Akdeniz (2006), “ Genetik Konusunda Bilgisayar Destekli Materyal Geliştirilmesi ve 5E Modeline Göre Uygulanması ” adlı çalışmalarını Fen Bilgisi Öğretmenliği programında öğrenim gören 25 öğrenci ile yürütmüşlerdir. DNA-gen kavramları, genetik çaprazlama ve klonlama konuları ile ilgili animasyon ve simülasyonlardan oluşan Flaş Programında hazırlanmış bilgisayar destekli öğretim materyalleri geliştirmişler ve bu materyalleri 5E modeline dayalı etkinlikler içerisinde kullanarak öğrenme üzerine olan etkilerini tespit etmeye çalışmışlardır. Etkinliklerin uygulanmasından önce ve sonra uygulanan testlerden elde edilen bulgular değerlendirilirken cevapları kodlama sistemi kullanılmış ve adayların seviyelerindeki değişimler grafiklerle gösterilmiştir. Elde edilen bulgulara dayalı olarak, adayların seviyelerinde tespit edilen olumlu yöndeki değişimler, bütünleştirici öğrenme ortamında bilgisayar destekli öğretimin kullanılmasının genetik kavramlarının öğretiminde başarıyı yükselten bir etkiye sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

Birinci ve diğerleri (2008) yaptığı çalışmada Survey yönteminin kullanıldığı araştırma 2007-2008 öğretim yılında Rize Üniversitesi Eğitim Fakültesi’nde yürütülmüştür. Çalışmanın örneklemini Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı’nda öğrenim gören ve Fen Öğretimi-II dersini alan 30 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri 6 hafta süren uygulama çalışmasının sonucunda öğretmen adaylarının 5E öğretim

modelinin uygulanabilirliği ile ilgili açık uçlu sorulara verdiği cevaplardan elde edilmiştir. Araştırma kapsamında nitel veri analizi yöntemlerinden biri olarak içerik analizi kullanılmıştır. Bu süreç sonucunda öğretmen adaylarının 5E öğretim modelinin uygulanması esnasında karşılaştıkları ve karşılaşılmaması muhtemel problemlerin genel olarak 5E öğretim modeli, öğretmen adayı ve öğrenciler ile ilişkili olduğu ortaya çıkarılmıştır. Buna göre modelle ilgili olarak; bazı konuların modele uygun olmaması ve modelin zaman alıcı olması gibi problemlerle karşılaşılmaktadır. Bununla birlikte öğretmen adaylarının uygulama esnasında modelin aşamalarında zorlandıkları, sınıf hakimiyeti sağlayamadıkları ve ilerde sürekli aynı modeli kullanmaktan sıkılabilecekleri tespit edilmiştir. Öğrenciler ile ilgili olarak ise özellikle ön bilgilerindeki yetersizlik ve modelin sürekli kullanımından sıkılmaları öğretmen adayları tarafından belirtilen dikkat çekici problemlerdir. Öte yandan modelin kullanımında yaşanabilecek materyal-malzeme eksikliği ve güvenlik problemleri bir başka sorun olarak karşımıza çıkmaktadır.

Öğretmen adaylarının hepsinin meslek yaşamlarında 5E öğretim modelini kullanmak istedikleri ortaya çıkarılmıştır. Bu duruma gerekçe olarak, modelin öğrenciyi öğrenmeye istekli kıldığını, öğrencinin bilgiye kendisinin ulaşmasını sağladığını ve aktif hale getirdiğini göstermişleridir. Ayrıca modelin kalıcı-anlamlı-hızlı öğrenmeyi sağlamada etkili olduğu öğretmen adayları tarafından vurgulanmıştır. 2008 yılındaki müfredat programı ile coğrafya derslerine yeni bir düzenleme getirilmesine karşın uygulama çalışmaları için ek bir uygulama saati eklenmesi önerilmektedir. 5E modelinin etkililiğinin ortaya koyulabilmesi için yaratıcılık eleştirel düşünme, problem çözme becerileri, özgüven düzeylerine yönelik çalışmalar yapılarak 5E modelinin farklı açılardan ele alınmasını önermiştir.

Öğrencilerin akademik başarısına ve tutum düzeylerine etkisi araştırılmış ve sonuçlar ortaya konularak önerilerde bulunulmuştur. Konu seçimi yapılırken uygulama yapılan öğrencilerin askeri öğrenci olması nedeniyle hem onların ilgisini çekecek, hem de anlaşılması zor olan Yatay Atış Hareketi konusu seçilmiştir. Araştırma 2004-2005 bahar yarıyılında GATA Sağlık Astsubay Hazırlama Okulu I. Sınıfta öğrenim gören 84 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmada çoktan seçmeli başarı ve tutum testleri kullanılmıştır. Uygulama sonucu yapılan analizlerde 5E modelinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu

öğrencilerine göre daha başarılı olduğu ve konuya karşı daha olumlu tutumlar geliştirdikleri sonucuna varılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular ışığında önerilerde bulunulmuştur.

Atılboz, Salman, Saygın (2006) tarafından yayımlanan çalışmada, yapılandırmacı öğretim yaklaşımının lise I. Sınıf öğrencilerinin hücre ünitesini öğrenme başarıları üzerine olan etkisi geleneksel öğretim yöntemleriyle karşılaştırılarak incelenmiştir. Araştırmanın örneklemini Konya-Kulu Anadolu Lisesi'nde öğrenim gören 47 lise I. Sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Hücre ünitesi deney grubunda yapılandırmacı öğretim yaklaşımına göre işlenirken kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemleri kullanılmıştır. Yapılandırmacı öğretim yaklaşımına göre düzenlenen derslerde Rodger Bybee'nin 5E Modeli kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, yapılandırmacı öğretim yaklaşımı ile öğrenim gören öğrencilere göre daha başarılı oldukları görülmüştür. Bu çalışma sonucunda, öğretmenlerin hücre ünitesinin öğretiminde yapılandırmacı öğretim yaklaşımına dayalı etkinlikleri kullanmalarının yararlı olacağı düşünülmektedir. Öğretmenler hizmet öncesi ve hizmet-içi eğitimlerinde yapılandırmacı öğretim hakkında bilgilendirilmelidirler şeklinde öneride bulunmuşlardır.

Akar (2005), "Asit ve Baz Kavramlarının Öğrencilere Aktarılmasında 5E Öğrenme Döngüsü Modelinin Etkileri" isimli çalışmasında 2003-2004 eğitim öğretim bahar dönemi aynı kimya öğretmenin derse devam ettiği bir deney bir kontrol grubu olmak üzere deneysel desende gerçekleştirilmiştir. Deney ve kontrol grupları random yöntemi ile tayin edilmiştir. Kontrol grubu öğrencileri geleneksel öğretim etkinlikleri ile dersi takip ederlerken deney grubu öğrencileri 5E öğrenme döngüsü ile dersi işlemişlerdir. Asit baz kavramlarına yönelik başarı testi, kimya dersi tutum ölçeği ve bilimsel süreç becerileri testi her iki grubada hem ön test hem son test olarak uygulanmıştır. Anova ve t-testi uygulanarak analiz edilen veriler sonucunda 5E modelinin uygulandığı deney grubunun kontrol grubuna göre hem akademik başarı hemde derse karşı tutumlarında anlamlı düzeyde farklılık olduğu tespit edilmiştir. Buna ek olarak asit ve baz konusunu anlamada bilimsel süreç becerilerini kullanmalarının daha etkili olduğu ortaya konmuştur.

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırma öntest - sontest kontrol gruplu deneysel desen modelinde tasarlanmıştır. Öntest- sontest kontrol gruplu desen (ÖSKD), sosyal bilimlerde yaygın kullanılan karışık bir desendir. Katılımcılar, deneysel işlemde önce ve sonra bağımlı değişkenle ilgili olarak ölçülürler. ÖSKD, bir ilişkili 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, ilişkisizdir. Bundan dolayı öntest-sontest kontrol gruplu desen bir karışık desendir. ÖSKD'nin temelde iki özelliğinden bahsedilebilir (Büyüköztürk, 2001: 21).

1. Desen, araştırmacıya, deneysel manipülasyondan önce iki grubun öntest puanlarını karşılaştırma olanağı verir ve böylece araştırmacı, “başlangıçta gruplar benzer ise, iki grubun sontest ölçümleri farklı ise övgünün kendine saygı fikrini etkilediğini gösterir” noktasını düşünür.

2. Hata terimi ikiye bölünür. Biri, ilişkisiz ölçümlerle ilgili faktör için bireysel farklar bileşeni, deney ve kontrol grubundaki deneklerin denemelere öntest ve sontest ölçümlerinde ortak etkiye bağlı olarak oluşan bireysel farklar bileşenidir.

Büyüköztürk (2001:21)' ün Eckhardt ve Ermann'dan aktardığına (1977) göre, bir öntest-sontest kontrol gruplu desenin gerekleri şunlardır:

1. Desen, bir denekler havuzunu gerektirir ve denekler yansız atama ile iki gruba ayrılır. Daha sonra yansız olarak seçilecek bir gruba (deney grubuna) bağımsız değişken uygulanacak, diğerine (kontrol grubuna) uygulanmayacaktır.
2. Denekler bir deneyin katılımcıları olduklarını bilseler dahi, mümkünse deney ya da kontrol grubunda olduklarını bilmemelidirler.
3. Deneyin başlangıcında, bağımlı değişkenin bir öntest ölçümü, deney ve kontrol grubunda bulunan deneklerden elde edilmelidir.
4. Sadece deney grubundaki denekler, işlem ya da deneysel değişken olarak da isimlendirilen bağımsız değişkeni almalıdır.
5. Deneyin sonunda, bağımlı değişkenin bir sontest ölçümü, deney ve kontrol grubunda bulunan deneklerden elde edilmelidir.
6. Bağımlı değişken üzerinde herhangi bir fark olup olmadığını karşılaştırmak için deney ve kontrol grupları karşılaştırılmalıdır.

Öntest-sontest kontrol gruplu desen aşağıdaki şekilde sembolize edilebilir.

		Ön test		Son test
G_D	R	O_1	X	O_3
G_K	R	O_2		O_4

Şekil-2.Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Desen

Yukarıdaki desendeki sembollerin anlamları şu şekilde tanımlanmaktadır:

G_D deney grubunu, G_K kontrol grubunu; R , deneklerin gruplara yansız atandığını; O_1 ve O_3 , deney grubunun öntest ve sontest ölçümlerini; O_2 ve O_4 , kontrol grubunun öntest ve sontest ölçümlerini; x deney grubundaki deneklere uygulanan bağımsız değişkeni (deneysel değişkeni) göstermektedir.

Desenin mantığı şu şekilde özetlenebilir:

1. R, ilgili değişkenler üzerinde sadece şansla oluşan farklara sahip grupları yaratır.
2. $O_1 - O_3$ öntest ve sontest gözlemleri arasında grubu etkileyen kontrol edilmemiş herhangi bir değişken nedeniyle kontrol grubunda oluşan farkı gösterir.
3. $O_2 - O_4$ öntest ve sontest gözlemleri arasında grubu etkileyen kontrol edilmemiş herhangi bir değişken nedeniyle kontrol grubunda oluşan farkı gösterir.
4. $(O_1 - O_3) - (O_2 - O_4)$ deney değişkeninin etkisini gösterir.

Deneysel çalışmalarda önemli bir sorun deneklerin seçimidir. Bu sorun öntest-sontest kontrol grubu desende çok daha önemlidir. Çünkü bağımlı değişkene ait deney ve kontrol gruplarının puanlarının deney sonrasındaki farklılıkları, deney öncesi farklılıklardan kaynaklanıyor olabilir. İki gruptaki deneklerin başlangıçtaki en aza indirgemenin yolu ise deneklerin uygun yöntemlerle gruplara atanmasından geçer. Deneklerin iki gruba ayrılmasında izlenen iki temel yöntemden biri eşleştirme, diğeri yansız atamadır. Sözü edilen yöntemlerle belirlenen iki gruptan hangisinin deney ve hangisinin de kontrol grubu olduğu da yansız atama ile saptanır.

3.2. Araştırmaya Katılan Öğrenciler

Araştırmaya katılan öğrenciler, 2010-2011 öğretim yılında, Bursa ili, Yıldırım ilçesi, Merkez Anadolu İmam Hatip Lisesi'nde öğrenim gören 10. sınıflar arasından seçilmiştir. Bu sınıflar arasından 10 A sınıfı **deney**, ve 10 C sınıfı ise **kontrol** grubu olarak belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilere ilişkin sayısal veriler tablo-6'da verilmiştir.

Tablo-6. Araştırmaya Katılan Öğrenciler

Grup	Merkez Anadolu İmam Hatip Lisesi		Toplam
Deney (10-A)	38		38
Kontrol (10-C)		34	34

Toplam	38	34	72
---------------	----	----	----

Araştırmanın denekleri Merkez Anadolu İmam Hatip Lisesi'nde 10. Sınıf öğrencilerinden seçilmiştir. 2010-2012 öğretim yılı 2. yarıyılında Merkez Anadolu İmam Hatip Lisesi'nde 10. sınıf öğrencilerine "Çevre ve Toplum" Öğrenme Alanı "Doğal Afetler" konusunda hazırlanan başarı testi ve tutum ölçeği öntest olarak uygulanmış, öntest puanları arasında anlamlı bir fark bulunmayan Ankara Lisesi 10 – A sınıfı deney grubu, 10-C sınıfı ise kontrol grubu olarak atanmıştır. Öğrencilere yapılan araştırma hakkında bilgi verilmiştir ancak grupları hakkında bilgi verilmemiştir. Araştırma, deney grubunda 38, kontrol grubunda 34 öğrenci olmak üzere toplam 72 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Deney grubu öğrencilerine 5 hafta boyunca 5E Modeline dayalı etkinliklerinin kullanıldığı öğrenme ortamı sunulmuş olup , kontrol grubu öğrencilerine ise 2005 Coğrafya Dersi Öğretim programına dayalı öğrenme ortamları uygulanmıştır. Kontrol grubuna programa dayalı öğrenme ortamı sunulurken öğrencilerin kullanımına verilmiş olan 2010-2011 eğitim öğretim yılına ait 10.sınıf ders kitabındaki etkinlikler sıklıkla kullanılmıştır. Deney grubunda ise müfredata uygun bir şekilde hazırlanmış 5E Modeline göre tasarlanmış ders planları uygulanmıştır.

3.3. Veri Toplama Araçlarının Geliştirilmesi

Araştırmanın alt problemlerinin istatistiksel analizi için gerekli verileri toplamak amacıyla;

1. "Çevre ve Toplum" öğrenme alanında 5E Modelinin öğrenci başarısına etkisini belirlemek amacıyla geliştirilen başarı testi,

2. Coğrafya tutum ölçeği; öğrencilerin coğrafya dersine yönelik tutumlarını ölçmeye yönelik olarak uygulanmıştır.

a) Başarı Testi

Araştırmada "Çevre ve Toplum" öğrenme alanında 5E Modelinin öğrenci başarısına etkisini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından, "Doğal Afetler" konusu

ile ilgili kazanımlar dikkate alınarak alanında uzman coğrafya öğretmenlerinin ve ölçme değerlendirme uzmanlarının da görüşlerinden yararlanılarak çoktan seçmeli sorulardan oluşan bir test geliştirilmiştir. Testte yer alan her bir soru için beş seçenek sunulmuş ve araştırmaya katılan öğrencilerden kendilerine en doğru gelen seçeneği işaretlemeleri istenmiştir. 10. Sınıf ‘‘Çevre ve Toplum’’ öğrenme alanının tüm konuları kapsayan 50 soruluk ön başarı testinde yer alan soruların konu dağılımı tablo 7’de verilmiştir.

Tablo- 7. 10. Sınıf ‘‘Çevre ve Toplum’’ öğrenme alanı Ön Uygulama Testinde Yer Alan Soruların Konulara Göre Dağılımı

Sıra	Konu Adı	Soru Adedi
1	Afetlerin nedenleri	4
2	Afetlerin Sonuçları	3
3	Afetlerden Korunma	5
4	Çığ	3
5	Deprem	5
6	Fırtınalar	6
7	Heyelan	3
8	Erozyon	3
9	Kuraklık- İklim Değişikliği	7
10	Sel ve Taşkın	4
11	Tsunami	3
12	Volkanizma	3
13	Yangınlar	1
	Toplam	50

Başarı testinin geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yapılması amacıyla, Ankara Abidinpaşa Lisesi 11. sınıfta öğrenim gören toplam 90 öğrenci üzerinde ön uygulama yapılmıştır.

Ön uygulama başarı testinde yer alan 50 madde ile bu maddelere ilişkin güçlük ve ayırt edicilik indeksi tablo-8’de verilmiştir.

Tablo-8. 10. Sınıf ‘‘Çevre ve Toplum’’ Öğrenme Alanı Ön Uygulama Testinde Yer Alan Soruların Konulara Göre Dağılımı Ön Uygulama Testi Madde Analiz Tablosu

Soru	Doğru Cevap		A	B	C	D	Boş	Doğru Cevap Yüzdesi	P= Güçlük D= Ayırt edicilik indeksi
1.	B	Üst	0	26	2	0	0	0,93	P= 0,88 D= 0,11
		Alt	3	23	2	0	0	0,82	
2.	A	Üst	23	1	4	0	0	0,82	P= 0,88 D= -0,11
		Alt	26	1	1	0	0	0,93	
3.	D	Üst	0	3	0	24	1	0,86	P= 0,77 D= 0,18
		Alt	0	3	6	19	0	0,68	
4.	B	Üst	5	23	0	0	0	0,82	P= 0,70 D= 0,25
		Alt	8	16	1	1	2	0,57	
5.	C	Üst	1	0	23	4	0	0,82	P= 0,64 D= 0,36
		Alt	6	6	13	3	0	0,46	
6.	A	Üst	27	0	1	0	0	0,96	P= 0,82 D= 0,29
		Alt	19	4	2	3	0	0,68	
7.	A	Üst	21	5	0	0	2	0,75	P= 0,64 D= 0,21
		Alt	15	9	2	0	2	0,54	
8.	B	Üst	6	21	0	1	0	0,75	P= 0,70 D= 0,11
		Alt	8	18	1	1	0	0,64	
9.	C	Üst	10	0	16	2	0	0,57	P= 0,50 D= 0,14
		Alt	8	4	12	4	0	0,43	
10.	B	Üst	1	11	1	15	0	0,39	P= 0,29 D= 0,21
		Alt	2	5	4	17	0	0,18	
11.	A	Üst	26	1	1	0	0	0,93	P= 0,75 D= 0,36
		Alt	16	5	1	5	1	0,57	
12.	C	Üst	0	10	16	2	0	0,57	P= 0,55 D= 0,04
		Alt	5	4	15	3	1	0,54	
13.	A	Üst	15	3	3	7	0	0,54	P= 0,34 D= 0,39
		Alt	4	5	4	14	1	0,14	
14.	D	Üst	2	1	1	24	0	0,86	P= 0,55 D= 0,61
		Alt	16	4	1	7	0	0,25	
15.	D	Üst	4	3	8	13	0	0,46	P= 0,43 D= 0,07
		Alt	5	3	6	11	3	0,39	
16.	B	Üst	0	27	1	0	0	0,96	P= 0,80 D= 0,32
		Alt	0	18	6	4	0	0,64	
17.	A	Üst	14	4	6	4	0	0,50	P= 0,32 D= 0,36
		Alt	4	2	10	11	1	0,14	

Soru	Doğru Cevap		A	B	C	D	Boş	Doğru Cevap Yüzdesi	P= Güçlük D= Ayırt edicilik indeksi
18.	D	Üst	1	1	6	19	1	0,68	P= 0,64 D= 0,07
		Alt	1	7	3	17	0	0,61	
19.	B	Üst	0	19	0	9	0	0,68	P= 0,50 D= 0,36
		Alt	2	9	2	14	1	0,32	
20.	A	Üst	21	2	0	5	0	0,75	P= 0,63 D= 0,25
		Alt	14	2	7	5	0	0,50	
21.	C	Üst	12	1	14	1	0	0,50	P= 0,36 D= 0,29
		Alt	6	8	6	5	3	0,21	
22.	C	Üst	0	0	20	8	0	0,71	P= 0,68 D= 0,07
		Alt	1	4	18	5	0	0,64	
23.	A	Üst	20	6	1	1	0	0,71	P= 0,57 D= 0,29
		Alt	12	10	3	2	1	0,43	
24.	D	Üst	1	0	6	21	0	0,75	P= 0,57 D= 0,36
		Alt	7	4	6	11	0	0,39	
25.	C	Üst	1	1	24	2	0	0,86	P= 0,80 D= 0,11
		Alt	2	2	21	3	0	0,75	
26.	D	Üst	1	9	1	17	0	0,61	P= 0,39 D= 0,43
		Alt	8	4	11	5	0	0,18	
27.	D	Üst	9	3	10	3	3	0,11	P= 0,18 D= -0,14
		Alt	7	6	6	7	2	0,25	
28.	D	Üst	1	0	0	27	0	0,96	P= 0,75 D= 0,43
		Alt	7	3	3	15	0	0,54	
29.	C	Üst	5	1	16	4	2	0,57	P= 0,32 D= 0,50
		Alt	17	5	2	3	1	0,07	
30.	A	Üst	17	2	9	0	0	0,61	P= 0,54 D= 0,14
		Alt	13	1	9	4	1	0,46	
31.	D	Üst	1	4	0	22	1	0,79	P= 0,61 D= 0,36
		Alt	2	10	4	12	0	0,43	
32.	D	Üst	0	0	0	28	0	1,00	P= 0,86 D= 0,29
		Alt	0	5	2	20	1	0,71	
33.	C	Üst	0	0	21	7	0	0,75	P= 0,63 D= 0,25
		Alt	3	3	14	8	0	0,50	
34.	C	Üst	0	1	23	4	0	0,82	P= 0,66 D= 0,32
		Alt	6	5	14	2	1	0,50	

Soru	Doğru Cevap		A	B	C	D	Boş	Doğru Cevap Yüzdesi	P= Güçlük D= Ayırt edicilik indeksi
35.	D	Üst	2	0	0	26	0	0,93	P= 0,77 D= 0,32
		Alt	2	2	6	17	1	0,61	
36.	B	Üst	20	6	1	1	0	0,21	P= 0,21 D= 0,00
		Alt	11	6	5	4	2	0,21	
37.	B	Üst	0	15	5	7	1	0,54	P= 0,48 D= 0,11
		Alt	1	12	5	7	3	0,43	
38.	C	Üst	1	5	21	1	0	0,75	P= 0,57 D= 0,36
		Alt	2	8	11	4	3	0,39	
39.	D	Üst	0	18	1	9	0	0,32	P= 0,32 D= 0,00
		Alt	2	9	6	9	2	0,32	
40.	A	Üst	19	7	0	0	2	0,68	P= 0,57 D= 0,21
		Alt	13	6	6	2	1	0,46	
41.	C	Üst	0	0	27	1	0	0,96	P= 0,82 D= 0,29
		Alt	2	2	19	4	1	0,68	
42.	C	Üst	13	0	7	8	0	0,25	P= 0,23 D= 0,04
		Alt	13	3	6	6	0	0,21	
43.	B	Üst	13	12	0	3	0	0,43	P= 0,41 D= 0,04
		Alt	7	11	0	8	2	0,39	
44.	B	Üst	15	13	0	0	0	0,46	P= 0,36 D= 0,21
		Alt	11	7	5	2	3	0,25	
45.	D	Üst	17	1	0	10	0	0,36	P= 0,36 D= 0,00
		Alt	7	4	4	10	3	0,36	
46.	B	Üst	0	28	0	0	0	1,00	P= 0,93 D= 0,14
		Alt	0	24	2	0	2	0,86	
47.	D	Üst	0	0	1	27	0	0,96	P= 0,80 D= 0,32
		Alt	1	4	3	18	2	0,64	
48.	C	Üst	3	3	14	8	0	0,50	P= 0,39 D= 0,21
		Alt	5	2	8	10	3	0,29	
49.	D	Üst	1	1	0	26	0	0,93	P= 0,66 D= 0,54
		Alt	3	4	6	11	4	0,39	
50.	B	Üst	1	18	4	5	0	0,64	P= 0,39 D= 0,50
		Alt	1	4	13	9	1	0,14	

Ayırt edicilik değeri (p) 0.36 ve daha küçük olan sorular başarı testinden çıkarılmıştır.

$$KR_{20} = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum p.q}{Sx^2} \right] = \frac{50}{49} \left[1 - \frac{10,3219}{124,266} \right] = 0,93565$$

$$KR_{20} = .93565$$

KR₂₀ güvenilirlik katsayısı bir defa uygulanan bir ölçme aracının iç tutarlık ölçüsünü veren bir güvenilirlik katsayısıdır. KR₂₀ güvenilirlik katsayısı aynı özelliği ölçmek için yazılan maddeler arasındaki benzerliğin veya paralelliğin bir derecesini ifade eder. Araştırmanın ön uygulamasında kullanılan başarı testinin KR₂₀ güvenilirlik katsayısı .93565 gibi iyi bir değer göstermiştir.

Keheo (1995) 10-15 dolayında maddeden oluşan çoktan seçmeli testler için 0.50 kadar düşük bir KR₂₀ güvenilirlik katsayısının yeterli olacağı ve 50 maddenin üzerindeki testler için ise KR₂₀ değerinin en az 0.80 olması gerektiğini belirtmektedir. Yazar ayrıca, bir öğrenci hakkındaki önemli kararların KR₂₀ güvenilirlik katsayısı 0.80'in altında olan tek bir teste dayandırılarak verilmemesi gerektiğini ifade etmiştir (Aktaran, Turgut, 1983: 247-248).

b. Tutum Ölçeği: Araştırmada, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin coğrafya dersine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla Demirkaya(2003)'dan yararlanarak Coşkun (2004) tarafından geliştirilen ve kullanılan tutum ölçeğinden yararlanılmıştır.

3.4. Deneysel İşlem Basamakları

Araştırmada deneysel işlem süresince aşağıdaki basamaklar takip edilmiştir.

1. Deney ve kontrol grupları random olarak atanmıştır.
2. Deney ve kontrol gruplarının seçiminde öğrenci mevcutları dikkate alınırken, öğrencilerin önceki yıllara ait başarı puanları ve bireysel farklılıkları göz önüne alınmamıştır.

3. 25 Nisan 2011 tarihleri arasında deney grubu öğrencilerine “5E Öğrenme Modeli” hakkında workshop üzerinden bilgi verilmiş ve bu öğrenme sürecinin özellikleri tanıtılmıştır.
4. Araştırmacı tarafından 5E Modeli öğrenme oturumlarını yönetmek ve değerlendirmek üzere bir çalışma dosyası hazırlanmıştır. Gözlem formları ve bireysel değerlendirme formları günlük olarak değerlendirilmiştir.
5. Deney ve kontrol gruplarının araştırma değişkenleri ve ön bilgiler açısından denk olup olmadığının belirlenmesi amacıyla her iki gruba başarı testi ve tutum ölçeği uygulanmıştır.
6. Kontrol grubunda “çevre ve toplum” öğrenme alanının kazanımlarının gerçekleştirilmesinde araştırmacı, programa dayalı ders işlemiş olup 10. sınıf ders kitabındaki etkinlikleri de sıklıkla kullanmıştır. Bu grubun çalışma programının 5E modeliyle benzerlik göstermemesine dikkat edilmiştir.
7. Deney grubunda ise araştırma kapsamındaki 5E modeline göre tasarlanmış etkinlikler, uygun yöntem ve tekniklerle uygulanmıştır.
8. Deney grubu öğrencilerinin deney işlemi (oturumlar) süresince gelişmelerini değerlendirebilmek için “Öz değerlendirme formu ” ve “grup içi değerlendirme formu” öğrencilere dağıtılmıştır. Öğrencilerin doldurduğu formlar incelenerek süreç içerisindeki gelişme ve kazanımları değerlendirilmiştir.
9. Araştırmacı önceki haftanın değerlendirilmesi, bir sonraki haftanın ise planlaması yaparak eksiklikleri tespit edip gerekli müdahaleleri gerçekleştirmiştir.
10. Ortaöğretim kurumları haftalık coğrafya ders saati 10. sınıflar sayısal gruplar için 2 saattir. Araştırmada ders planlaması 5 haftalık bir süre içinde toplam 10 ders saati olarak yapılmıştır.

11. Planlanan sürede yapılan çalışmalar sonucunda son başarı testi ve tutum ölçeği deney ve kontrol gruplarına uygulanmıştır.

3.5. Verilerin Çözümlemesi

Bu araştırmada, araştırmanın alt problemlerine uygun olarak yüzde, frekans, aritmetik ortalama ile “tek faktör üzerinde tekrarlı ölçümler için iki faktörlü ANOVA (repeatedmeasures)” testi kullanılmıştır.

Bir split-plot desen ya da karışık desen olarak da tanımlanabilen öntest-sontest kontrol gruplu desen (ÖSKD), biri tekrarlı ölçümleri (öntest-sontest), diğeri de farklı kategorilerde bulunan denekleri (deney-kontrol gruplarını) gösteren iki faktörlü bir deneysel desendir. Bu desende bir denek, deney ve kontrol gruplarının sadece birinde yer alır ve 2X2’lik bir desende gelen dört deneysel koşuldan sadece ikisinde bağımlı değişkene ilişkin ölçülürken, diğeri ikisinde ölçülmez. Böyle bir desenden elde edilen verilerin analizinde deneysel işlemin etkili olup olmadığını sınamak amacıyla tek faktör üzerinde tekrarlı ölçümler için iki faktörlü ANOVA kullanılabilir (Büyüköztürk, 2001: 37).

Tek faktör üzerinde tekrarlı ölçümler için iki faktörlü ANOVA’da toplam varyans a)deneklerarası ve b) denekleriçi olmak üzere iki temel bölüme ayrılır. Deneklerarasıvaryans farklı işlem gruplarına ve hataya bağlı varyans olmak üzere iki kısma bölünür. Denekleriçivaryans ise tekrarlı ölçümlere (denemelere), ölçüm ile grup faktörünün etkileşimine ve denemelere bağlı hata olmak üzere üç kısma bölünür (Büyüköztürk, 2002: 75-76).

Bu bağlamda, öntest-sontest kontrol gruplu desenine uygun tekrarlı ölçümler için iki faktörlü ANOVA deseni A, gruplar arası (işlemler, deney-kontrol) ve B, gruplar içi (ölçümler, öntest-sontest) faktörleri tanımlamak üzere şekil-3 ’te gösterilmiştir (Büyüköztürk, 2001: 39).

		ÖLÇÜM (test)	
		B	
		Öntest (b_1)	Sontest (b_2)
GRUP (İşlem)	Deney (a_1)	I	III
	Kontrol (a_2)	II	IV
A			

Şekil -3.Öntest-sontest kontrol gruplu desende gözenekler

BÖLÜM- IV

BULGULAR VE YORUM

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın birinci. alt probleminin analizinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin 10. sınıf coğrafya dersi ‘‘Çevre ve Toplum’’ öğrenme alanı başarı puanlarının gruplara (deney- kontrol), ölçümlere (ön test- son test) ve bunların ortak etkisine göre farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Analiz sonuçları tablo-9’da verilmiştir.

Tablo-9. Öğrencilerin ‘‘Çevre ve Toplum’’ Öğrenme Alanı Başarı Testinde Aldıkları Ön test- Son test Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	\bar{X}	S	N	\bar{X}	S
Deney	38	19,13	2,79	38	27,87	3,18
Kontrol	34	17,74	3,99	34	21,97	3,31

Tablo-9’da görüldüğü üzere, Yapılandırmacı yaklaşım 5E modelinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin deney öncesi ‘‘Çevre ve Toplum’’ öğrenme alanı başarı testi ortalama puanı $\bar{X}=19.13$ iken, bu değer deney sonrasında $\bar{X}=27.87$ olmuştur. Öğretmenin 5E modeli dışında kendi tercihinin bağlı olarak seçtiği yöntemlerin ve ders kitabındaki etkinliklerin kullanıldığı kontrol grubundaki öğrencilerin aynı puanları sırasıyla $\bar{X}=17.74$ ve $\bar{X}=21,97$ ’dir. Buna göre hem Yapılandırmacı yaklaşım 5E modelinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin hem de kontrol grubu öğrencilerinin başarı düzeylerinde bir artış olmuştur.

İki ayrı deneysel işleme maruz kalan öğrencilerin ‘‘Çevre ve Toplum’’ öğrenme alanı başarı puanlarında deney öncesine göre, deney sonrasında gözlenen söz konusu değişmelerin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin çift yönlü varyans analizi sonuçları tablo-10’da verilmiştir.

Tablo-10. "Çevre ve Toplum" Öğrenme Alanı Ön test – Son test Başarı Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	Sd	KO	F	P
Gruplar Arası	1633,888	71			
Grup (D/K)	477,359	1	477,359	28,893	0
Hata	1156,529	70	16,522		
Gruplarıçi	2083,369	72			
Ölçüm (Öntest-Sontest)	1509,813	1	1509,813	269,786	0
Grup*Ölçüm	181,813	1	181,813	32,488	0
Hata	391,743	70	5,596		
Toplam	3717,257	143			

Tablo-10 İncelendiğinde, araştırmanın daha önce belirtilen alt problemlerine ilişkin bulgular aşağıda verildiği şekilde açıklanabilir.

1. Deney ve kontrol grubunun deney öncesi ve deney sonrası ön test ve son test toplam "Çevre ve Toplum" öğrenme alanı testi başarı puanları arasında anlamlı bir fark vardır [$F_{(1-70)} = 28,893$; $p < 0.05$]. Bu bulgu, deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin "Çevre ve Toplum" öğrenme alanı başarı puanlarının ölçüm ayrımı (deney öncesi ve deney sonrası) yapmaksızın farklılaştığını gösterir.

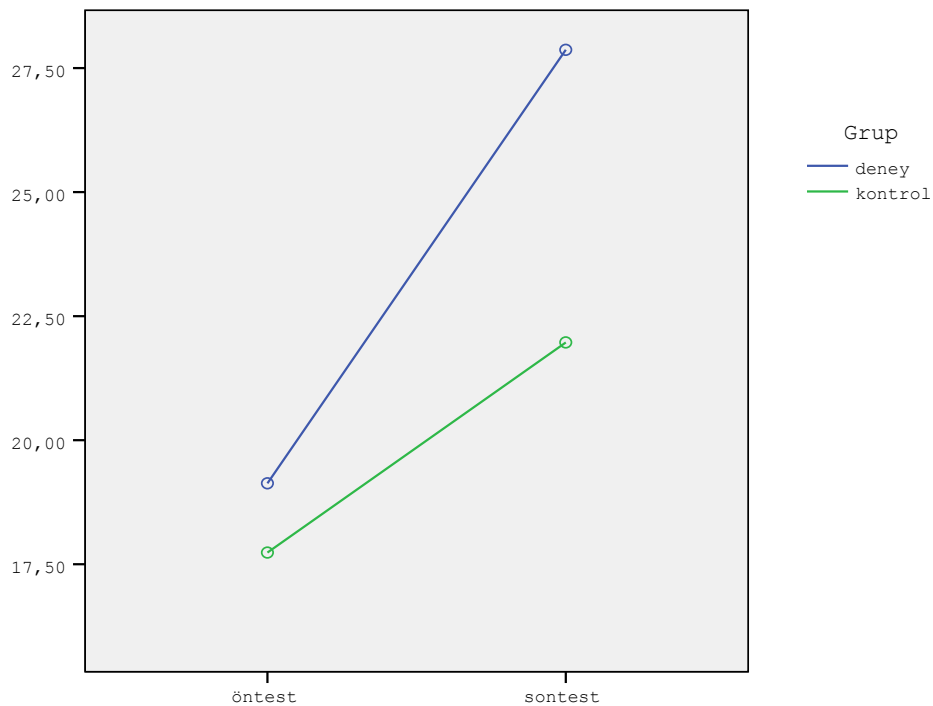
2. Öğrencilerin "Çevre ve Toplum" öğrenme alanı başarıları ile ilgili olarak, ön test – son test ortalama başarı puanları arasında anlamlı bir fark vardır. [$F_{(1-70)} = 269,786$; $p < 0.05$]. Bu bulgunun açıklanmasında uygulanan 5E öğrenme modelinde neden-sonuç ilişkisinde kıyaslama yeteneğinde gelişme sağlanması, bilime karşı olumlu tutum geliştirme de katkılarının olması deney grubundaki başarı artışının nedenleri arasında sayılabilir.

3. Tablo- 10' daki analiz sonuçlarına göre 5E modelinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile programa dayalı öğretimin yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin "Çevre ve Toplum" öğrenme alanı testine ait başarı puanlarının deney öncesinden sonrasına

anlamli farklılık gösterdiği, yani farklı işlem gruplarında (deney ve kontrol grubu) tekrarlı ölçümler faktörlerinin "Çevre ve Toplum" öğrenme alanı testi başarı düzeyleri üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olduğu bulunmuştur [$F_{(1,70)}= 32,488; p < 0.05$].

Bu bulgu, yapılandırmacı yaklaşım 5E modelinin ve öğretmenin 5E modeli dışında programa bağlı kalarak gerçekleştirilen uygulamaların öğrencilerin "Çevre ve Toplum" öğrenme alanına ait başarılarını artırmada farklı etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Yani, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin "Çevre ve Toplum" öğrenme alanına ait başarıları denemelere bağlı olarak farklılık göstermektedir. Başka bir anlatımla uygulanan deneysel işlemin bir sonucu olarak "Çevre ve Toplum" öğrenme alanı başarıları değişmektedir. Öğrencilerin "Çevre ve Toplum" öğrenme alanı başarılarında gözlenen bu farklılıkların Yapılandırmacı yaklaşım 5E modelinden kaynaklandığı söylenebilir. Çevre ve Toplum öğrenme alanı testi puanlarında deney öncesine göre daha fazla artış gözlenen yapılandırmacı yaklaşım 5E modelinin, öğretmenin 5E modeli dışında kendi tercihine bağlı olarak seçtiği yöntemlere göre öğrencilerin "Çevre ve Toplum" öğrenme alanı testine ait başarılarını artırmada daha etkili olduğu anlaşılmaktadır.

Grafik-1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin "Çevre ve Toplum" Öğrenme Alanına İlişkin Ön test- Son test Başarı Puanlarını Gösteren Diyagram



4.2. 2.Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın ikinci .alt probleminin analizinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin 10. sınıf coğrafya dersine ilişkin tutum puanlarının gruplara (deney-kontrol), ölçümlere (öntest- sontest) ve bunların ortak etkisine göre farklılaşp farklılaşmadığı araştırılmıştır.

Öğrencilerin tutum ölçeğinden aldıkları öntest- sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri tablo-11’de verilmiştir.

Tablo-11. Öğrencilerin ‘Çevre ve Toplum’ Öğrenme Alanı Tutum Ölçeğinden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	\bar{X}	S	N	\bar{X}	S
Deney	38	73,34	18,03	38	80,05	17,51
Kontrol	34	64,62	19,54	34	66,71	14,88

Tablo-11’de görüldüğü üzere, Yapılandırmacı yaklaşım 5E modelinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin deney öncesi tutum ölçeği ortalama puanı \bar{X} =73.34 iken, bu değer deney sonrasında \bar{X} =80.05 olmuştur. Öğretmenin 5E modeli dışında kendi tercihinine bağlı olarak seçtiği yöntemlerin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin aynı puanları sırasıyla \bar{X} =64.62 ve \bar{X} =66.71’dir. Buna göre hem yapılandırmacı yaklaşım 5E modelinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin hem de kontrol grubu öğrencilerinin tutum puanlarında bir artış gözlemlendiği söylenebilir.

İki ayrı işleme maruz kalan öğrencilerin ’10. Sınıf coğrafya dersi tutum puanlarında deney öncesine göre, deney sonrasında gözlenen söz konusu değişmelerin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin çift yönlü varyans analizi sonuçları tablo-12’de verilmiştir.

Tablo-12. Coğrafya Dersi Öntest – Sontest Tutum Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	Sd	KO	F	P
Gruplar Arası	37960,972	71			
Gruplar (D/K)	4370,712	1	4370,712	9,108	,004
Hata	33590,260	70	479,861		
Gruplar içi	10563,586	72			
Ölçüm (Öntest-Sontest)	694,613	1	694,613	5,024	,028
Grup* Ölçüm	191,697	1	191,697	1,387	,243
Hata	9677,276	70	138,247		
Toplam	48524,558				

Tablo-12 incelendiğinde elde edilen bulgular aşağıda verildiği şekilde açıklanabilir.

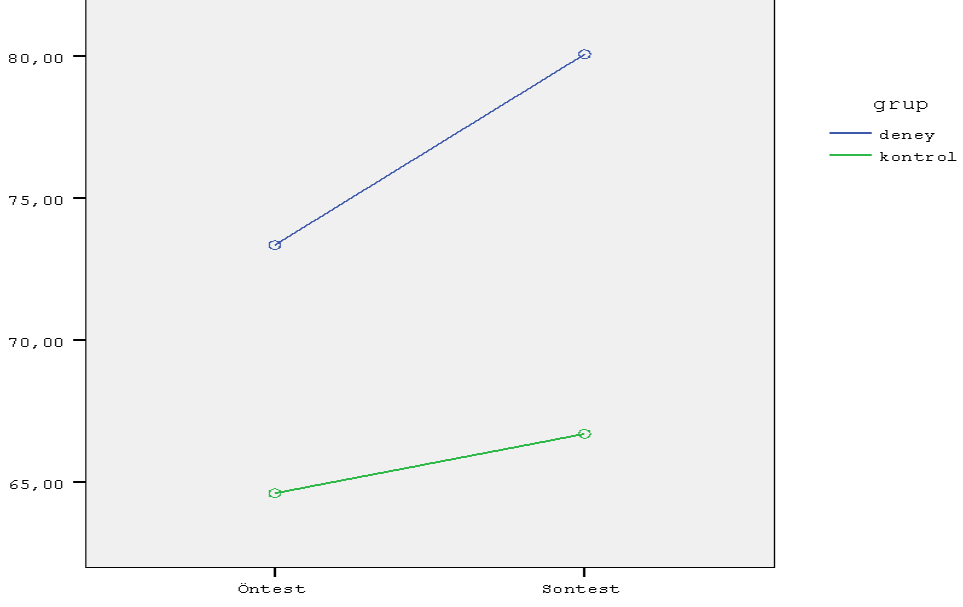
1. Deney ve kontrol grubunun deney öncesi ve deney sonrası ön test ve son test toplam tutum puanları arasında anlamlı bir fark vardır [$F_{(1-70)} = 9,108$; $p < 0.05$]. Bu bulgu, deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin 10. Sınıf coğrafya dersine ilişkin tutum puanlarının ölçüm ayrımı (deney öncesi ve deney sonrası) yapmaksızın farklılaştığını gösterir.

2. Öğrencilerin coğrafya dersine ilişkin tutumları ile ilgili olarak, öntest – sontest ortalama tutum puanları arasında anlamlı bir fark vardır [$F_{(1-70)} = 5,024$; $p < 0.05$]. Bu bulgu, grup ayrımı yapılmadığında öğrencilerin coğrafya dersine ilişkin tutumlarının, uygulanan öğretim modeline bağlı olarak değişmediği şeklinde yorumlanabilir.

3. Tablo- 12'deki analiz sonuçlarına göre, yapılandırmacı yaklaşım 5E modelinin ve öğretmenin 5E modeli dışında programa bağlı kalarak gerçekleştirilen uygulamaların öğrencilerin coğrafya dersine ilişkin tutum puanlarının deney öncesinden sonrasına anlamlı farklılık gösterdiği, yani farklı işlem gruplarında (deney ve kontrol grubu) olmak üzere tekrarlı ölçümler faktörlerinin coğrafya dersine ilişkin tutum düzeyleri üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı farklılık göstermediği bulunmuştur [$F_{(1-70)} = 1,387$; $p > 0.05$]. Bu bulgu, Yapılandırmacı yaklaşım 5E modelinin ve programa

dayalı uygulamaların öğrencilerin coğrafya dersine ilişkin tutumlarına etkisinin benzer olduğunu göstermektedir.

Grafik-2. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Coğrafya Dersine İlişkin Öntest-Sontest Tutum Puanlarını Gösteren Diyagram



BÖLÜM. V

SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1.Sonuçlar

Araştırmanın birinci alt probleminin analizinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin 10. sınıf coğrafya dersi ‘‘Çevre ve Toplum’’ öğrenme alanı başarı puanlarının gruplara (deney- kontrol), ölçümlere (ön test- son test) ve bunların ortak etkisine göre farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır.

Araştırma sonuçları, deney ve kontrol grubunun deney öncesi ve deney sonrası ön test ve son test toplam ‘‘Çevre ve Toplum’’ öğrenme alanına ait konuların başarı puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin çevre ve toplum konusu başarı puanlarının deney öncesinden sonrasına anlamlı farklılık gösterdiği yani farklı işlem gruplarında (deney ve kontrol grubu) tekrarlı ölçümler faktörlerinin ‘‘Çevre ve Toplum’’ öğrenme alanı testi başarı düzeyleri üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olduğu bulunmuştur.

Bayri, Çepni, Özsevgeç (2007) yayımladığı ‘‘Kalıcı Kavramsal Değişimde 5E Modelinin Etkililiği’’adlı yapılan çalışma sonunda 5E modelinin kuvvet ve hareket kavramlarında kavramsal değişimi ve bunun kalıcılığını başarılı ve etkili olarak gerçekleştirdiğini ortaya çıkarmıştır.

Lord (1999) tarafından yapılan çalışmada, doğa bilimleri dersinde geleneksel öğretmen merkezli ve öğrenci merkezli (yapılandırmacı) yaklaşım karşılaştırılmıştır. yapılandırmacı yaklaşıma dayalı 5E Modeline göre derslerin işlendiği deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundan daha başarılı olduklarını, anket sonuçları da deney grubundaki öğrencilerin %80’ inin çalışmaları eğlenceli ve ilginç bulduklarını, kontrol grubundaki öğrencilerin ise dersleri çok sıkıcı bulduklarını göstermiştir.

Saygın (2003), 9. sınıf biyoloji dersi hücre konusunu deney grubunda yapılandırmacı yaklaşıma dayalı 5E modeline göre, kontrol grubunda geleneksel yaklaşıma göre iki sınıfta incelenmiştir. Her iki sınıfa da başarı testi ön test- son test olarak uygulanmıştır. Yapılan istatistiksel analizlerin sonucunda deney grubunun kontrol grubundan daha başarılı olduğu görülmüştür.

Öztürk (2008) ‘‘Coğrafya Öğretiminde 5E Modelinin Bilimsel Süreç Becerilerine, Akademik Başarıya ve Tutuma Etkisi’ni inceleyen araştırmada deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Ergin, Tan, Ünsal (2006) tarafından yayımlanan çalışmada; GATA Sağlık Astsubay Hazırlama Okulu I. Sınıfta yer alan Fizik dersinde, 5E Modeli esas alınarak, Yatay Atış Hareketi konusunda yapılan uygulama sonucu, analizlerde 5E modelinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerine göre konuya karşı daha olumlu tutumlar geliştirdikleri sonucuna varılmıştır.

Yapılan uygulamalar sırasında öğrencilerin derste aktif hale getirilmesi, öğrencilerin yaratıcılıklarının artırılması ve problem çözme becerilerinin geliştirilmesi konusunda 5E modelinin olumlu katkılarının olduğu gözlenmiştir.

5E modeli öğrenmeyi kolaylaştıran aynı zamanda öğrenme esnasında faydalı fırsatlar yaratan bir öğrenme döngüsüdür. Bu modelin öğrenme zorluğu yaşayan öğrenciler üzerinde de etkili olabileceği düşünölmektedir.

5E modelinin; uygulanabilirliğinin yüksek olması, esnek olması, öğretmenlerden ve öğrencilerden gerçekçi taleplerde bulunmasından dolayı farklı okullarda ve farklı mevcutlu sınıflarda uygulanabileceği saptanmıştır.

5E modelinin; coğrafya öğretiminde hedeflenen birçok değerın kazanılmasında etkili olduğu gibi öğrencilerin bilgiye ulaşma, bilgiyi kullanma ve üretme becerilerinin geliştiği belirlenmiştir.

Geleneksel yöntemlerle öğretime devam ediliyor olması kolaycılığa alışan öğrencilerin, 5E modeli gibi aktif öğrenme modellerini kullanan ders uygulamalarını zorlaştırdıkları tespit edilmiştir

Tüm bunların yanı sıra yapılan bu araştırmanın 5E modelinin coğrafya dersinde kullanımını desteklemesine karşı uygulamalar sırasında, tüm öğrenci merkezli ders uygulamalarında ortaya çıkabileceği gibi öğretmenin aşırı hoşgörölü olduğu durumlarda öğrenci fikir ve davranışları derse hâkim olabilmekte ve öğretim programının

gerçekleştirmek istediği kazanımlar derste verilememekte bu da öğrencilerin girdiği merkezi sınavlarda olumsuz sonuçlara yol açabileceği düşünülmektedir.

Araştırmanın ikinci alt probleminin analizinde yapılandırmacı yaklaşım 5E modeline göre öğrenim gören deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin derse karşı tutumları arasında anlamlı bir farklılık var olup olmadığı araştırılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarında bulunan 10. Sınıf öğrencilerinin coğrafya dersine yönelik tutum ön test ve son test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık olmadığı görülmüştür.

Yurdakul (2004), ‘‘Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımının Öğrenenlerin Problem Çözme Becerilerine, Bilişötesi Farkındalık ve Derse Yönelik Tutum Düzeylerine Etkisi ile Öğrenme Sürecine Katkıları’’ isimli çalışmasını Ankara’da Beytepe İlköğretim Okulu 6. sınıf sosyal bilgiler dersinde yürütmüştür. Uygulama sürecinde 5E modeli temele alınarak tasarımılanan öğrenme planları kullanılmış ve öğrenenlerin derse yönelik tutumlarını geliştirmede 5E Modelinin geleneksel yaklaşıma göre daha etkili olduğunu göstermiştir.

Öztürk (2008) ‘‘Coğrafya Öğretiminde 5E Modelinin Bilimsel Süreç Becerilerine, Akademik Başarıya ve Tutuma Etkisi’’ ni inceleyen araştırmada Ortaöğretim’’ 9. sınıf Coğrafya dersi ‘‘Doğal Sistemler’’ öğrenme alanının ‘‘İklim Bilgisi’’ bölümünün öğretiminde öğrencilerin bilimsel süreç becerileri akademik başarıları ve coğrafya dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisini belirlemek üzere yaptığı deneysel çalışmada deney grubunun kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu saptanmıştır.

Balcı (2005), ‘‘8. Sınıf Öğrencilerinin Fotosentez ve Bitkilerde Solunum Kavramlarını Öğreniminin 5E Öğrenme Modeli ve Kavramsal Değişim Metinleri Kullanılarak Geliştirilmesi’’ adlı çalışmada deney ve kontrol grupları arasında öğrencilerin fen bilgisi dersine karşı tutumları açısından anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.

Bu araştırmada 5E modelinin coğrafya oğretiminde kullanımının önemi ve bu modelin uygulanması sırasında başvurulan yöntem ve teknikler, oğretmen ve oğrencilerin rolleri, ders planları ve uygulamaları ile örneklendirilmiştir. Bu rneklerin 5E modelinin coğrafya oğretim programında kullanılabilirliğine katkısı olabileceği düşünülmektedir.

5.2. neriler

Bu araştırmada, 10. sınıflarda Coğrafya dersi ‘‘evre ve Toplum’’ ğrenme alanı kapsamındaki konuların öğrenilmesinde yapılandırmacı yaklaşım 5E modeli ile bu model dışında hazırlanmış öğrenme ortamlarının, oğrencilerin coğrafya dersine ait akademik başarılarına, derse karşı tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre, 5E modeline dayalı öğrenmenin coğrafya konularının öğrenilmesinde tercih edilebileceği önerilmektedir.

Coğrafya dersi içerdiği fen bilimleri sosyal bilimler konuları ile zengin bir içeriğe sahiptir. Bu zengin konu içeriği, çok farklı öğrenme yaklaşımlarını, oğretim yöntem ve tekniklerini kullanmayı da beraberinde getirmektedir. 5E modeli ile, bir ders planı içerisinde çok çeşitli yöntem ve teknikler kullanılabilir. Böylece farklı zeka türlerine sahip oğrencilerin öğrenme düzeylerini yükselterek ve daha başarılı hale gelebilmeleri için 5E modelinin kullanılması önerilmektedir.

5E modelinin coğrafya oğretiminde etkililiğinin daha fazla bilimsel çalışma ile tespit edilmesi durumunda, coğrafya ders kitaplarında kullanılması ve bu modele uygun oğretmen kılavuz kitaplarının hazırlanması ile bu modelin daha etkin kullanımını artıracadı düşünülmektedir.

Üniversitelerde coğrafya oğretmenliği bölümünde okuyan oğrencilerin 5E modeli ile tanıştırılıp, bilgilendirilip çeşitli etkinliklerle donatılmış uygulamalı ders planlarının hazırlatılması önerilmektedir.

Öğretmenlere 5E modeli konulu seminerler verilebilir.

5E modeli öğrenmeyi kolaylaştıran aynı zamanda öğrenme esnasında faydalı fırsatlar yaratan bir öğrenme döngüsüdür. Bu modeli öğrenme zorluğu yaşayan öğrenciler için de kullanılması önerilmektedir.

7. KAYNAKLAR

- Açıkgöz, Ü. K. (2004). Aktif Öğrenme, Eğitim Dünyası Yayınları, Altıncı Baskı, İzmir.
- Akınoğlu, O. (2004). Yapılandırmacı Öğrenme Ve Coğrafya Öğretimi. Marmara Coğrafya Dergisi, Sayı: 10, Temmuz, İstanbul.
- Aksoy, B. (2004). Coğrafya Öğretiminde Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımı. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akbulut, G. (2004). Coğrafya ve Aktif Öğretim Yöntemleri. Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt-Sayı: 6-1.
- Arslan, A. (2004). Lise 2. Sınıf Öğrencilerinin Potansiyel Enerji Konusundaki Kavram Yanılgıları Ve Yapılandırmacı Öğretim Modeli İle Giderilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ataizi, M. (1999). Bilgisayar Destekli Durumlu Öğrenmede Bilişsel Biçim Ve İçeriğin Gerçeklik Düzeyinin Sorun Çözme Becerilerindeki Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Atılboz, G. , Salman, S. , Saygın, Ö. (2006). Yapılandırmacı Öğretim Yaklaşımının Biyoloji Dersi Konularını Öğrenme Başarısı Üzerinde Etkisi: Canlılığın Temel Birimi- Hücre. Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 26(1),51-54.
- Ayar, R. (2006). İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersinde Hepimizin Dünyası Ünitesi İçin Yapılandırmacı Yaklaşımına Göre Öğretim Etkinliklerinin Geliştirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bacanlı, H. (2000). Gelişim ve Öğrenme. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Bayri, N. , Çepni, S., Özsevgeç, T.(2007). Kalıcı Kavramsal Değişimde 5E Modelinin Etkinliği. İnönü Üniversitesi Edu 7,cilt2, sayı 2.
- Bekmezci, B. , Ünlü, M. (2007). Coğrafya Öğretimin Grupla Çalışma Metodunun Öğrenci Başarısına Etkisi. Marmara Coğrafya Dergisi, Sayı:16, İstanbul.
- Birinci Konur, K. , Sezen, G., ve Çimer, A. (2009). Sınıf Öğretmeni Adayları Açısından 5e Öğretim Modeline Dayalı Fen ve Teknoloji Uygulamalarının Değerlendirilmesi“, 1. Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresi, Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Brooks, M. G. And Brooks, J. G. (1993). In Search Of Understanding: The Case For Constructivist Classrooms. Alexandria, Virginia: Association For Supervision And Curriculum Development Press.
- Buğdaycı, İ. , Bildirici, İ. Ö.(2009). Harita Kullanımının Coğrafya Eğitimindeki Önemi. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 12. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı 1115 Mayıs, Ankara.
- Büyükalın, Filiz, S.(2004). Öğretmenler İçin Soru Sorma Sanatı, Düzeyleri, Teknikleri, Uygulama Örnekleri. Asil Yayın Dağıtım, Ankara.

- Büyüköztürk, Ş. (2001). *Deneyisel Desenler*, Ankara: PegemA Yayınları.
- Büyüköztürk, Ş.(2002) ‘‘Sosyal Bilimler İçin Ve Analizi El Kitabı’’ PegemA Yayıncılık, Ankara
- Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A.,Scotter, P. V., Powell, J. C., Westbrook, A., Landes, N. (2006). *The BSCS 5E Instructional Model: Origins,Effectiveness, and Applications*.Colerado: Colerado Springs
- Coşkun, M. (2004). Coğrafya Öğretiminde Proje Yaklaşımı.Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi, Cilt 5, Sayı 299-107 99.
- Doğanay,H.(1993). Coğrafya Metodolojisi, Genel Metotlar Ve Özel Öğretim Metotları Meb. Yay. Öğretmen Kitapları Dizisi.
- Demirel, Ö. (2000). Karşılaştırmalı eğitim - Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.
- Demiralp, N.(2007). Coğrafya Eğitiminde Materyaller Ve 2005 Coğrafya Dersi Öğretim Programı. Mart Cilt:15 No:1 Kastamonu Eğitim Dergisi 373-384.
- Deryakulu, D. (2001). Sınıfta Demokrasi. Ankara: Eğitim Sen Yayınları.
- Doğan, H.(1997). Eğitimde Program Ve Öğretim Tasarımı. Ankara: Önder Matbaacılık.
- Driver, R. And Oldham V. (1986). *A Constructivist ApproachToCurriculum Development*. Studies in ScienceEducation.
- Ekici, F. (2007).Yapılandırmacı Yaklaşımın Uygun 5E ÖğrenmeDöngüsüneGöreHazırlananDersMateryalininLise 3.sınıf ÖğrencilerininYükseltgenme- İndirgenmeTepkimeleriveElektrokimyaKonuları AnlamalarınaEtkisi. YayınlanmamışYüksekLisansTezi, GaziÜniversitesi, EğitimBilimleriEnstitüsü, Ankara.
- Erdoğan, A. , Kayabaşı, Y. , Tan, Ş.(2002). Öğretimi Planlama Ve Değerlendirme, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ergin, İ., Tan, M., Ünsal, Y. (2006). 5E Modelinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Ve Tutum Düzeylerine Etkisi ‘‘Yatay Atış Hareketi Örneği’’ Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD) Cilt 7, sayı 2, 1-15.
- Ertmer, A. &Newby, T. J. (1993). Behaviorism, Cognitivism, Constructivism: Comparing Critical FeaturesFrom An İnstructional Design Perspective. *PerformanceImprovementQuarterly*.
- Fidan, N. ve Erden, M. (1994). Eğitimde Giriş, Ankara: MeteksanA.ş
- Fisher C, Binns T,(2000). *Issues in GeographyTeaching*Londonand New York.
- Gökçe, N. (2009-Temmuz). Genel Fiziki Coğrafya dersinde öğretim materyali hazırlama projesi. *Marmara Coğrafya Dergisi* sayı(20), (20-21).

- Güngördü, E. (2006). Eğitim Fakülteleri İçin Coğrafyada Öğretim Yaklaşımları İlkeler-Uygulamalar. Ankara: Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti.
- Henson T. K. (2004). Constructivist Teaching Strategies For Diversemiddle-levelclassrooms.
- Işık, S. (2003). Coğrafya Öğretiminde Soru-Cevap Yönteminin Etkililiği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- İşman, A., Baytekin, Ç., Balkan, F., Horzum, B., Kıyıcı, M. (2002). Fen Bilgisi Eğitimi ve Yapısalcı Yaklaşım. TheTurkish Online Journal of EducationalTechnology - TOJET October 2002 ISSN: 1303-6521 Volume 1, Issue 1, Article 7. Web: <http://www.tojet.net/articles/117.htm> (29.05.2007).
- Karabağ, S.(1998). Coğrafya Öğretiminde Anahtar Sorular ve Kavramlar. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi. (GEFAD, 18. 1998:2, 25- 41).
- Karabağ, S. (2010). Tarihsel Süreçte Coğrafya Dersi Öğretim Programlarının Gelişimi. Editörler Ramazan Özey, Süleyman İncekara. Coğrafya Eğitiminde Kavram ve Değişimler. Pegem Akademi. Ankara.
- Kemertaş, İ.(2003). Öğretimde Planlama ve Değerlendirme. İstanbul: Birsen Yayınevi.
- Küçükahmet, L.(2006). Öğretimde Planlama ve Değerlendirme. Nobel Yayınevi 18. Baskı Ankara..
- MEB. (2005). Coğrafya Dersi Öğretim Programı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB), Ankara.
- Özden, Y. (2003). Öğrenme ve Öğretme. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Özerbaş, S.H.D.(2004). Durumlu Öğrenmenin Duygusal Zeka Yeterliliklerinin Geliştirilmesine Etkisi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özerbaş, A.M.(2003). Bilgisayar Destekli Bağlaşık Öğretimin Öğrenci Başarısı Motivasyonu Ve Transfer Becerilerine Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Özmen,H.(2004). Fen Öğretiminde Öğrenme Teorileri ve Teknoloji Destekli Yapılandırmacı (Constructivist) Öğrenme. The Turkish Online Journalof EducationalTechnology – TOJET January ISSN: 1303-6521 sayı:3.
- Özşavli,(.2007) I. Coğrafya Kongresinden Günümüze Türkiye’de Lisede Okutulan Coğrafya Dersi Müfredatında Yapılan Değişiklikler Ve Ülkemizdeki İle Amerika Birleşik Devletlerindeki Coğrafya Öğretiminin Karşılaştırılması. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Öztürk, Ç.(2008). Coğrafya Öğretiminde 5E Modelinin Bilimsel Süreç Becerilerine, Akademik Başarıya Ve Tutuma Etkisi. Yayınlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Özür, Karakaş, N.(2007). Coğrafya Öğretiminde Öğrenme Öğretme Süreçleri., S. Karabağ ve S. Şahin. (Editörler). Kuram ve Uygulamada Coğrafya Eğitimi. Ankara. Gazi Kitapevi, ss.88-89.
- Richardson,V. (2003). Constructivist TeacherEducation, London.
- Selcuk, Z. (2000). Gelişim ve Öğrenme, Ankara: Nobel Yayın ve Dağıtım
- Selley, N.(1999). The Art Of Constructivist Teaching in the Primary School: A guide for students and teachers.
- Senemoğlu,N.(2005). Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya. Gazi Kitapevi, Ankara.
- Sipahioğlu,Ş.,Şahin,C.(2002) Doğal Afetler ve Türkiye Gündüz Eğitim ve Yayıncılık
- Şahin, S.(2010). Coğrafyada Çağdaş Öğretim Yöntemleri, R. Özey ve S. İncekara (Editörler). Coğrafya Eğitiminde Kavram ve Değişimler. Pegem Akademi Yayıncılık. Ankara, ss.127-160.
- Şentürk,C.(2010). Yapılandırmacı Yaklaşım ve 5E Öğrenme Döngüsü Modeli, Eğitim Bir-Sen yayımları Yıl: 6 Sayı: 17.
- Şaşan, H.H.(2002). Yapılandırmacı Öğrenme. Yaşadıkça Eğitim Dergisi, Sayı:74-75.(49-52).
- Tomal, N.(2009). Coğrafya Derslerinde Edinilen Bilgilerin Günlük Hayatta Kullanılma Durumları. Ocak Cilt:17 No:1 Kastamonu Eğitim Dergisi 229-240.
- Turgut, H. (2001). Fen Bilgisi Öğretiminde Yapılandırmacı Öğretim Yaklaşımı İle Modellendirilmiş Etkinliklerin Öğrencide Kavramsal Gelişime Ve Başarıya Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Turgut, F., Baker, D., Cunningham, R.,Piburn, M. (1997). İlköğretim Fen Öğretimi, YÖK/ Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi.
- Turoğlu, H.(2006). Orta Öğretim Coğrafya Müfredatında Yapılandırmacı Öğrenme.Türk Coğrafya Dergisi, Say:47, S.115–130, İstanbul.
- Türker, H. H. (2009). KuvvetKavramınaYönelik 5E ÖğrenmeDöngüsüModelininAnlamlı ÖğrenmeyeEtkisininİncelenmesi. YayınlanmamışYüksekLisansTezi. Niğde Üniversitesi, SosyalBilimlerEnstitüsü, Niğde.
- Vural, B. (2004). Eğitim-Öğretimde Planlama-Ölçme Ve Stratejiler. İstanbul: Hayat Yayıncılık.
- Williams, M. (1997). TeachingAnd Learning Geography. LondonAndNewyork, Routledge.
- Yager, R. (1991). The Constructivist Learning Model, Towards Real Reform In Science Education. The Science Teacher.

- Yalçın, A.(2003). Lise 2. Sınıf Öğrencilerinin Radyoaktivite Ve Çekirdek Tepkimeleri Konusundaki Başarılarına Ve Kavramsal Algılamalarına Yapılandırmacı Yaklaşımın Etkisi Ve Öğrencilerin Bu Konu Hakkındaki Yanlış Kavramlarının Tespiti. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yaşar, Ş. (1998-Güz). Yapısalcı kuram ve öğrenme- öğretme süreci. Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt 8, Sayı 1-2. (68-75)
- Yeşiltaş, N, K.(2009). Sosyal Bilgiler Öğretiminde Afet Ve Deprem Eğitimi., R. Turan, A.M. Sünbül, H. Akdağ.(Editörler) Sosyal Bilgiler Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar-1. Birinci baskı. Ankara.Pegem Akademi Yayıncılık, ss.222-223.
- Yılmaz, N.(2007). Yapılandırmacı Yaklaşımına Göre Eğitim. Çağdaş Eğitim Dergisi (32), 340
- Yurdakul, B.(2004). Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımının Öğrenenlerin Problem Çözme Becerilerine, Biliş Ötesi Farkındalık Ve Derse Yönelik Tutum Düzeylerine Etkisi İle Öğrenme Sürecine Katkıları. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

EK -1. ARAŞTIRMA İZİNİ

T.C.
BURSA VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.4.16.00.07-050 / 51998
Konu : Araştırma İzni

12 Kasım 2010

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : M.E.B.na Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi.

Gazi Üniversitesi Ortaöğretim Sosyal Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı, Coğrafya Öğretmenliği Bilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Sibel IŞIK MERCAN' ın (10.Sınıf Öğrencilerine) “ Doğal Afet Bilincinin Geliştirilmesi Uygulanabilirliği” konulu tez çalışmasını İlimiz Yıldırım İlçesi Merkez İmam Hatip Lisesi' in 10. sınıf öğrencilerine uygulama isteği Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nün 20/09/2010 tarih ve 72.00/7175 sayılı yazısı ile bildirilmektedir.

Milli Eğitim Bakanlığına bağlı her tür ve her derecedeki okul ve kurumlarda yapılacak lisans, yüksek lisans, doktora veya doktora üstü araştırma-geliştirme çalışmaları ile Bakanlığın destek verdiği araştırmalar kapsamındaki anket, uygulama, gözlem gibi faaliyetler; bir ili kapsıyorsa izin başvurularının İl Milli Eğitim Müdürlüğüne yapılacağı ilgi yönergede belirtildiğinden Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Sosyal Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı, Coğrafya Öğretmenliği Bilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Sibel IŞIK MERCAN' ın “ Doğal Afet Bilincinin Geliştirilmesi Uygulanabilirliği” konulu tez çalışması ile ilgili öneri ve veri toplama araçlarının ilgi Yönerge gereği; ilimizde oluşturulan Araştırma Değerlendirme Komisyonu tarafından incelenerek değerlendirilmesi sonucunda İlimiz Yıldırım İlçesi Merkez İmam Hatip Lisesi' in 10. sınıf öğrencilerine uygulanması uygun görülen anketin mühürlü ve imzalı asıllarının okul müdürlüklerince görülerek, gönüllülük esası ve veli izni ile okul müdürlüklerinin gözetim ve sorumluluğunda eğitim öğretim faaliyetleri aksatılmadan, uygulanması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde gereğini olurlarınıza arz ederim.

Atila GÜLSAR
Milli Eğitim Müdürü

OLUR.
4. / 11 / 2010
Selman YENİGÜN
Vali Vekili

EK -2. COĞRAFYA DERSİ TUTUM ÖLÇEĞİ

<p>Değerli öğrenci;</p> <p>Aşağıda verilmiş olan cümlelerin doğru veya yanlış cevabı yoktur. Sadece Coğrafya dersi hakkında düşüncelerinizi öğrenmek için hazırlanmıştır. Her cümleyle ilgili belirttiğiniz görüşler kişiden kişiye değişebilir. Vereceğiniz cevapların kendinize ait olması yapılan araştırmaya için önem taşımaktadır. Cümlelerle ilgili görüş belirtirken öncelikle cümleyi dikkatlice okumanız ve daha sonra size en uygun yanıtın karşısına (X) işaretini koymanız gerekmektedir. Vereceğiniz cevapların gizli tutulacağından emin olabilirsiniz. Cümleleri boş bırakmanızı çok önemlidir. İlginiz için şimdiden teşekkürler.</p> <p>Cinsiyet: Kız () Erkek ()</p> <p>Sibel IŞIK MERCAN</p>	Tamamen Katılmıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
TUTUMLAR					
1- Dersler arasında coğrafya sevdiğim bir derstir.	()	()	()	()	()
2- Coğrafya dersine girerken büyük bir sıkıntı hissedirim.	()	()	()	()	()
3- Coğrafya dersi olmasa öğrencilik hayatı daha zevkli olur.	()	()	()	()	()
4- Okulda arkadaşlarımla coğrafya konularını konuşmaktan hoşlanırım.	()	()	()	()	()
5- Coğrafya dersi çalışırken canım sıkılır.	()	()	()	()	()
6- Coğrafya dersine ayrılan ders saatinin daha fazla olmasını isterim.	()	()	()	()	()
7- Coğrafya dersi benim için boşa zaman harcamaktır.	()	()	()	()	()
8- Coğrafya konularından zevk alırım.	()	()	()	()	()
9- Coğrafya dersinde zaman geçmek bilmiyorum.	()	()	()	()	()
10- Coğrafya dersi sınavından çekinirim.	()	()	()	()	()
11- Benim için coğrafya konularını tartışmak ilgi çekicidir.	()	()	()	()	()
12- Bütün dersler arasında en korktuğum ders coğrafyadır.	()	()	()	()	()
13- Ömür boyu coğrafya okusam sıkılmam.	()	()	()	()	()
14- Derslerim içinde coğrafyayı diğer derslere göre daha fazla isteyerek çalışırım.	()	()	()	()	()
15- Coğrafya dersi benim için çok karmaşıktır.	()	()	()	()	()
16- Coğrafya dersi beni korkutan bir derstir.	()	()	()	()	()
17- Coğrafya dersi eğlenceli bir derstir.	()	()	()	()	()
18- Derslerin içinde en sevimsiz olanı coğrafyadır.	()	()	()	()	()
19- Coğrafya dersini keyifli bulurum.	()	()	()	()	()
20- Çalışma zamanımın çoğunu coğrafyaya ayırım.	()	()	()	()	()
21- Coğrafya dersine sadece sınavda başarılı olmak için çalışırım.	()	()	()	()	()
22- Coğrafya dersiyle ilgili ödevlerimi öğretmen kontrol ettiği için yaparım.	()	()	()	()	()
23- Coğrafya ödevlerimi özenerek yaparım.	()	()	()	()	()
24- Coğrafya konuları her zaman bende ilgi uyandırır.	()	()	()	()	()

EK -3. BAŞARI TESTİ

Bu çalışmanın amacı sizlerin Coğrafya dersi “Çevre ve Toplum” ünitesindeki başarılarınızı ölçmektir. Bu testte 40 adet çoktan seçmeli test maddesi bulunmaktadır. Her bir soru beş seçenektен oluşmaktadır. Bu seçeneklerden yalnızca bir tanesi doğru, diğerleri ise kesinlikle yanlıştır. Her bir sorunun değeri 2,5 puan olmak üzere toplam 100 puandır. Soruyu okuduktan sonra doğru olduğunu düşündüğünüz seçeneği cevap anahtarındaki ilgili yere işaretleyiniz. Sınav süresi 40 dakikadır. Hepinize başarılar dilerim.

Sibel IŞIK MERCAN

ÇEVRE VE TOPLUM ÜNİTESİ TESTİ

1. Aşağıdakilerden hangisi depremin tetiklemeyle oluşabilecek afetlerden birisi **değildir**?
a)Heyelan b)Tsunami c)Çığ d)Fırtına e)Sel

2. Aşağıdakilerden hangisi meteorolojik kökenli afetlerden **birisidir**?
a) Deprem b) Çığ c) Heyelan
d) Tsunami e) Volkanizma

3. Aşağıdakilerden hangisi önlenemeyen afetlerden **birisidir**?
a)Orman yangınları b)Tsunami c)Fırtına
d) Volkan püskürmesi e) Deprem



Yukarıda numaralandırılmış bölümlerin hangisinde heyelan olayı daha fazla **görülmektedir**?

- a) Ergene Bölümü
b) Orta Fırat Bölümü
c) Doğu Karadeniz Bölümü
d) Yukarı Sakarya Bölümü
e) Adana Bölümü

5. Aşağıdakilerden hangisi yeraltındaki magmanın yeryüzüne doğru yükselmesi ve yeryüzüne çıkması olayına verilen **addır**?

- a) Deprem b) Volkanizma c) Yıldırım
d) Fırtına e) Tsunami

6. Aşağıdaki seçeneklerden hangisi kuraklığın sonuçlarından birisi **değildir**?

- a) Açlık ve ölüm
b) Yerleşim birimlerinde su eksikliği
c) Tarımsal üretimde düşüş
d) Yanlış arazi kullanımı
e) Orman yangınlarında artış

7. Aşağıdaki seçeneklerden hangisi iklim değişikliğine neden olan insan kaynaklı etkenlerden birisi **değildir**?

- a)Atmosferin doğal sera etkisinin değişmesi
b)Son yıllarda artış gösteren volkanik patlamaların etkisi
c)Ozon tabakasının incelmeye
d)Yanlış arazi kullanımının artması
e) Fosil yakıt kullanımının etkisi

8. Aşağıdaki doğal afetlerden hangisi oluşum şekliyle birbirine **benzemektedir**?

- a)Sel- Heyelan b)Çığ-Heyelan c) Çığ-Deprem
d)Fırtına-Erozyon e)Taşkın-Tsunami

9. Eğer size güvensiz ve sağlam olmayan bir yapıda depreme karşı kendinizi nasıl koruyabileceğiniz sorulursa, aşağıdakilerden hangisini **söyleyebilirsiniz**?

- a) Güvensiz bir binada kişilerin korunmasını garanti edecek bir yöntem yoktur
b) Deprem sigortası yapılmalıdır.
c) Üç seçenek vardır; deprem oluyorsa banyoya gidin ya da beyaz eşyaların yanına yatın ya da 1x1x1 metre boyutlarında kitap dolu bir kutuyu oturma odanızda bulundurun
d) Sarsıntı hissedildiği zaman hızla dışarı koşun ya da balkondan bir ip veya merdivenle inin
e) Deprem esnasında üst katlara yakın iseniz çatı katına doğru çıkın

10. Aşağıdaki seçeneklerden hangisi çığ tehlikesinden korunmak için yapılması gerekenlerden birisi **değildir**?

- a)Çığ erken uyarı sistemleri kurulmalı
b)Çığ risk haritaları yapılmalı
c)Çığ tehlikesi olan yerlerde çığ kalkanları yapılmalı
d)Çığı tetikleyici gürültüler önlenmeli
e)Çığ alanındaki ağaçlar kesilmeli

11. İnsanlar için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal yaşamı ve insan faaliyetlerini durdurarak veya kesintiye uğratarak toplulukları etkileyen ve etkilenen topluluğun kendi imkan ve kaynaklarını kullanarak üstesinden gelemeyeceği, doğal, teknolojik veya insan kökenli olaylara denilmektedir.

Yukarıda boş bırakılan yere aşağıdaki seçeneklerden hangisi gelmelidir?

- a) Tehlike b) Afet c) Risk d)Kaza e) Salgın

12. Aşağıdaki seçeneklerden hangisi sel ve taşkın olaylarının ülkemizde yarattığı olumsuz etkilerden **birisidir**?

- a) Erozyon b) Çölleşme c) Asit yağmurları
d) Heyelan e) Kuraklık

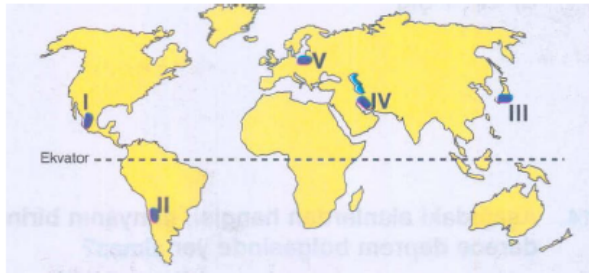
13. Aşağıdakilerden hangisi doğal afete neden olan olağanüstü hava olaylarından **biridir**?

- a)Tayfun b)İmbat c)Karayel d)Samyeli e)Yıldız

14. Aşağıda verilen ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- a) Tsunamilerin oluşmasında rüzgarlar etkilidir.
b) Kar örtüsünün kütleli hareketiyle çığ oluşur.
c) Yağış yetersizliğine bağlı olarak su azlığı ile ortaya çıkan doğal olaya kuraklık denir.
d) Toprağın akarsu ve rüzgarlarla aşındırılıp taşınmasına erozyon denir.
e) Hava sıcaklığının 0°C nin altına düşmesiyle don olayı oluşur.

15.



Jeolojik yapıları dikkate alındığında yukarıdaki haritada numaralanmış yerlerin hangisinde şiddetli deprem olma olasılığı daha **düşüktür**?

- a)I b)II c)III d)IV e)V

16. Aşağıdaki seçeneklerden hangisi Türkiye'de fırtına yaratan rüzgarlardan **biridir**?

- a)Kış Musonları b)Meltem Rüzgarları c) Föhn
d) Poyraz e)Yaz Musonları

17. Türkiye'de etkili olan heyelanlar en çok hangi aylarda meydana **gelmektedir**?

- a)Haziran-Temmuz b)Ocak-Şubat c)Mart-Nisan
d)Kasım-Aralık e)Ağustos-Eylül

18.



Yukarıda verilen haritada numaralandırılmış alanlardan hangilerinde sel ve taşkın riski diğerlerinden **daha fazladır**?

- a)IV-V b)II-V c)III-I d)II-I e)III-V

19. Çığ olaylarının ülkemizde en fazla görüldüğü bölge aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak **verilmiştir**?

- a) Marmara Bölgesi
b) Doğu Anadolu Bölgesi
c) Karadeniz Bölgesi
d) Ege Bölgesi
e) Güney Doğu Anadolu Bölgesi

20. Aşağıdaki seçeneklerden hangisi afet sonrası aşamalardan birisi **değildir**?

- a) Acil durum müdahalesi
b) Rehabilitasyon ve iyileştirme çalışmaları
c) Sivil savunma ve kurtarma ekiplerine yardımcı olunması
d) Afet sigortası yapılması
e) Psikolojik yardımda bulunulması

21. Aşağıdaki seçeneklerden hangisi iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı sonuçlardan birisi **değildir**?

- a) Çölleşme
b) Depremlerin artması
c) Toplam tarımsal üretimin azalması
d) İnsanların geçim kaynaklarının yok olması
e) Kutuplarda buzulların erimesi

22. Aşağıda bazı afetler ve etkili olduğu alanlar eşleştirilmiştir. Buna göre aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi **yanlıştır**?

- a) Kuraklık- Mısır
- b) Su baskınları- Çin
- c) Çölleşme- İngiltere
- d) Tropikal fırtınalar-Bangladeş
- e) Don olayı-Rusya Federasyonu

23. Aşağıdaki seçeneklerden hangisi sel ve taşkın zararlarından korunmak için yapılması gerekenlerden birisi **değildir**?

- a) Nehir ve dere yatakları ıslah edilmeli
- b) Meteorolojik uyarılar dikkate alınmalı
- c) Bitki örtüsü artırılmalı
- d) Dere yataklarında var olan yerleşim yerleri korunmalı
- e) Erken uyarı sistemi kurulmalı

24. Aşağıdaki seçeneklerden hangisi iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltabilmek için alınabilecek tedbirlerden birisi **değildir**?

- a) Kent içi toplu taşımacılığa geçilmesi
- b) Enerji tüketiminde ve üretiminde tasarruf sağlanması
- c) Fosil yakıtların kullanımının artırılması
- d) Biyolojik çeşitliliğin korunması
- e) İnsanlara bu konuda eğitim verilmesi

25. Afetlerle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi **yanlıştır**?

- a) Her yıl doğal afetlerin neden olduğu ölümlerin büyük çoğunluğu gelişmiş olan ülkelerde meydana gelmektedir
- b) Afetler sosyal, ekonomik ve çevresel tahribata sebep olmaktadır
- c) Afetler insanlardan kaynaklanan acil durumları artırabilmektedir
- d) İnsan kaynaklı nedenlerden dolayı doğal afetlerin etkisi artabilmektedir
- e) Bazı yerlerde büyük zararlara yol açan afet boyutundaki bir doğal olay diğer bir yer için yararlı olabilmektedir

26. Aşağıda verilen doğa olaylarından hangisi Türkiye'de afet **oluşturmaz**?

- a) Tropikal Fırtına b) Tsunami c) Sel d) Çığ e) Heyelan

27. Aşağıdakilerden hangisi, doğal afetlerin doğrudan etkilerinden **biridir**?

- a) İhracatın azalması
- b) Can ve mal kayıplarının yaşanması
- c) İşsizliğin artması
- d) Göçün artması
- e) İnsanlarda meydana gelen ruhsal çöküntü

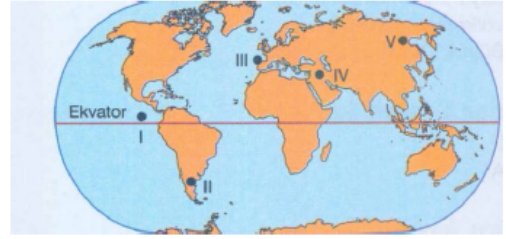
28.



Yukarıdaki Türkiye haritasında numaralandırılmış yörelerden hangilerinin birinci derece deprem bölgesinde bulunduğu **söylenbilir**?

- a) V-IV b) IV-III c) I-II d) II-III e) V-I

29.



Yukarıdaki haritada numaralandırılan alanlardan hangisi tropikal fırtınaların en fazla etkili olduğu yerlerden **birisidir**?

- a) I b) II c) III d) IV e) V

30. Aşağıdaki seçeneklerden hangisi erozyonun önlenmesi için alınması gereken tedbirlerden birisi **değildir**?

- a) Yamaçlar yerleşime açılmalı
- b) Akarsu havzaları kontrol altına alınmalı
- c) Ağaçlandırma artırılmalı
- d) Arazi doğru kullanılmalı
- e) Halk bilinçlendirilmeli

31. Aşağıdaki açıklamalardan hangisi **doğru bir ifadedir**?

- a) Hayatta kalan afetzedelerin çoğu hayatlarını yabancı ülkelerden gelen kurtarma ekiplerine borçludur.
- b) Bitki örtüsünün tahribi doğal afetleri etkilemez
- c) Afrika'da hiç deprem kaydedilmemiştir.
- d) Afetlerin tamamı doğal kökenlidir.
- e) Tsunami beklendiğinde yüksek yerlere çıkılmalıdır

32. Aşağıdaki seçeneklerin hangisinde ülkemizde deprem riskinin en az olduğu bölümlerden birisi **verilmiştir**?

- a) Kıyı Ege Bölümü
- b) Orta Karadeniz Bölümü
- c) Adana Bölümü
- d) Yukarı Fırat Bölümü
- e) Konya Bölümü

33. Türkiye'de görülen fırtınalar daha çok hangi aylarda etkili olur?

- a) Ocak-Şubat
- b) Ekim-Kasım
- c) Mayıs-Haziran
- d) Mart-Nisan
- e) Temmuz-Ağustos

34. Aşağıda verilen doğal afetlerden hangisinin oluşumu yavaş etkisi daha uzun süreli **olmaktadır**?

- a) Deprem
- b) Sel
- c) İklim Değişikliği
- d) Tsunami
- e) Çığ

35. Aşağıdakilerden hangisi, sel ve su baskılarına karşı alınabilecek önlemler arasında **yer almaz**?

- a) Sel yataklarını kontrol altına almak
- b) Orman alanlarının genişletilmesini sağlamak
- c) Eğitim yoluyla çevre bilincini yaygınlaştırmak
- d) Nadas yöntemini yaygınlaştırmak
- e) Barajlarla akarsu rejimini kontrol altına almak

36. Aşağıdaki seçeneklerden hangisi deprem olduktan sonra daha çok hayat kurtarmaya yarayacak temel davranışlardan bir tanesi **olamaz**?

- a) Telefonun gereksiz yere kullanımı
- b) Arabalara binilip hızla oradan uzaklaşılması
- c) Kibrit ve çakmak kullanılmaması
- d) Panik yapılmaması
- e) Hızlı bir şekilde güvenli bir yere geçilmesi

37. Aşağıdaki seçeneklerden hangisi insanların doğal afetlere hazırlık için alması gereken önlemlerden birisi **değildir**?

- a) Alıştırma ve tatbikat(uygulama) yapmak
- b) Tahliye güzergahını ve sığınakları belirlemek
- c) Yaşamsal tehdit yaratacak eşyaları(dolaplar vb.) sabitlemek
- d) Yangın merdivenlerini kilitli tutmak
- e) Afet eğitim programlarına ve ilk yardım kurslarına katılarak bilgi edinmek

38. Aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- a) İklim değişikliğine bağlı olayların etkisi kıyı bölgeleri, dağlık alanlar ve ada ülkelerinde daha fazla görülecektir.
- b) Yeryüzünde depremler en çok pasifik okyanusu kıyılarında meydana gelmektedir.
- c) Tsunaminin etkileri en çok iç denizlerde hissedilir
- d) Sıcak hava dalgaları insan sağlığı için tehlikeli olmaktadır
- e) Türkiye'de aktif volkan yoktur.

39. Aşağıdakilerden hangisi afetlerin şiddetinin artmasına yol açan nedenlerden birisi **değildir**?

- a) Yaygın yoksulluk
- b) Hızlı ve kontrolsüz kentleşme
- c) Çevresel bozulma
- d) Nüfus artış hızının fazlalığı
- e) Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı

40. Küresel ısınma sonucu Dünya'da buzulların erimesi ile bazı alanlar sular altında kalacaktır. Aşağıda verilen bölgelerimizden hangisinde daha az zarar görülmesi **beklenir**?

- a) Ege Bölgesi
- b) Akdeniz Bölgesi
- c) Karadeniz Bölgesi
- d) Marmara Bölgesi
- e) Doğu Anadolu Bölgesi

Adı:

Soyadı:

No:

Test: Ön test

Grup:

EK -4. DERS PLANLARI**DERS PLANI 1.**

Dersin Adı	Coğrafya
Sınıf	10/A
Öğrenme Alanı	ÇEVRE VE TOPLUM
Konu	Afetlerden neden korkulur ki?
Süre	40+40' (2 Ders Saati)
Öğrenci kazanımları	<p>E.10.1. Yaşadığı alan ile başka alanlardaki doğal afetleri oluşum nedenleri, şiddetleri, sıklıkları ve insanlara olan etkileri bakımından karşılaştırır.</p> <p>E.10.2.Dünyanın farklı bölgelerinde oluşan benzer doğal afetlerin etkilerini, korunma yöntemleri ve planlama açısından karşılaştırır.</p> <p>E.10.3.Doğal afetlere neden olan uygulamalarla korunma yollarını ilişkilendirir.</p> <p>Dersin amacı:1.Öğrencilerin çevre ve toplum öğrenme alanı ile ilgili konuların genel çatısını ve kazanımlarını incelemeleri ve tanımaları sağlanır.</p> <p>2. Öğrencilerin Çevre ve Toplum öğrenme alanı ile ilgili konuları nasıl öğrenmek istedikleri ortaya koyulur.</p> <p>3.Öğrenenlerin öğrenme sürecinde ne tür görevler almak istedikleri belirlenir.</p> <p>4. Öğrenenlerin nasıl bir öğrenme ortamında yer almak istedikleri ortaya koyulur.</p> <p>5. Yapılan çalışmaların ve öğrenme sürecinin nasıl değerlendirilmesini istedikleri tespit edilir.</p>
Beceriler:	Coğrafi sorgulama becerisi, iletişim ve empati kurma, karar verme
Değerler:	Sorumluluk, duyarlılık ve bilimsellik
Kavramlar:	Doğal olay, afet, deprem, volkan patlaması, fırtınalar, kütle hareketleri, tsunami, kuraklık, çığ, sel ve taşkın olayları
Öğrenme materyalleri	Doğal afetlere ait resim, broşür ve bilgi kitapçıkları, asetat kaplı dünya fiziki haritası, kavram haritası, doğal afetlerle ilgili çalışma kağıdı.
Stratejiler ve öğrenme	İşbirlikli öğrenme, tartışma, gösteri, röportaj kurgusu, soru-cevap,

etkinlikleri	kart gösterme	
Hazırlıklar	Ders öncesinde 5E modeli ve öğretim yöntemleri hakkında bir saatlik bilgilendirme toplantısı yapılır. Sınıf U şeklinde oturma düzenine sokulur.	
Aşama	Hedeflenen Süreç	Ayrılacak Zaman (Dakika)
Giriş	Öğrenenlerin ön bilgilerini açığa çıkarma ve edinilecek olan öğrenme yaşantılarına yönelik bağlamı oluşturmak.	10'
Keşfetme	Öğrenenlerin izledikleri ve inceledikleri durumlar üzerinde düşünme, sorunları keşfetme, çözüme yönelik karar verme süreci oluşturmak.	20'
Açıklama	Öğrenenlerin yeni deneyimleri keşfetmelerine yönelik ilgilerine odaklanılmakta, onların kavramsal anlamlarını süreç becerilerini ya da davranışlarını göstermelerine olanak sağlamak.	20'
Genişletme	Öğrenenlere öğrendikleri bilgileri geliştirme ve öğrendiklerini bir gerçek hayat durumuna uygulama fırsatı sağlamak.	20'
Değerlendirme	Öğrenenlerin anlayışlarını sergilemeleri, düşünme tarzlarını ortaya koymaları, öğretmenin beklentileri ile ilgili kavram yanlışlarını düzeltmelerini sağlamak.	10'

5 E MODELİNE DAYALI ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ ETKİNLİKLERİ	
1 Aşama GİRİŞ	<p>AMAÇ Bu aşamada amaç, öğrencilerin çevre ve toplum öğrenme alanı ile ilgili kazanımları tanımlarını sağlamak ve konu hakkında fikir edinme imkanı sunmak. Bu aşamada öğrencilerin güdülenmesi ve derse karşı dikkatlerini çekmek için “İçinizde doğal afet yaşayan var mı?” sorusu yönlendirilir ve gelen cevaplar ilgiyle dinlenir.</p> <p>Tahtaya *Doğal Afetlerden neden korkulur ki* sorusu yazılarak öğrencilerden bu soru üzerinde düşünmeleri istenir. Gönüllü öğrencilerden fikirlerini açıklamaları beklenir. Öğrencilerden gelen cevaplar yorumsuz bir şekilde dinlenir.</p> <p>Öğretmen tarafından çevre ve toplum öğrenme alanının kazanımları tahtaya yazılır ve öğrencilerin bu kazanımları incelemeleri istenerek, öğrencilerde kazanımlardan ne anladıklarını paylaşmaları istenir.</p>
2. Aşama KEŞFETME	<p>AMAÇ; Öğrencilere, deprem, tsunami, volkanik patlama, fırtına, erozyon, küresel ısınma çığ, heyelan, ile ilgili materyaller dağıtılır(EK -4.1). Dağıtılan materyalleri aralarında gezdirerek hızlı bir şekilde incelemeleri sağlanır. Böylece öğrencilerin, doğal afetlerin genel çatisını keşfetmeleri ve edindikleri bilgileri ön bilgileriyle karşılaştırma imkanı vererek konuyla ilgili çeşitli tahminlerde bulunmaları sağlanmaya çalışılır. Öğrencilerden doğal afetler ve etkileri ilgili gerçek durumlardan alınmış materyaller inceletildikten sonra öğrencilerin aktif bir şekilde fikir alışverişinde bulunarak gruplara dağıtılan çalışma kağıdı (EK -4.2)’ni cevaplamaları istenir.</p> <p>AMAÇ; Öğrencilerin keşfettikleri bilgiyi açıklamalarını sağlamak.</p>
3. Aşama AÇIKLAMA	<p>Giriş ve keşfetme basamaklarında elde ettikleri bilgiyi açıklamaları istenir. Böylece öğrencilerin keşfettikleri bilgiyi paylaşma ve genelleme imkanı ortaya çıkar. Öğretmen doğal afetlerin genel çatisını netleştirmelerini ve geliştirmelerini sağlar.</p> <p>Bu aşamada öğrencilerin keşfettikleri bilgiyi açıklamalarını sağlamak için; Afetler, oluşum yerleri ve nedenleri ile ilgili kavram haritası (EK -4.3) tahtaya yansıtılır. (Olası teknik bir sorun olması durumunda kavram haritası tahtaya çizilecektir.) Öğretmen kavram haritasında geçen yeni sözcükleri açıklar, kavramlara yönelik tanımlamalar yapar. Meteorolojik kökenli doğal afetler, yer kökenli doğal afetleri gruplarken nelere dikkat edildiği konusunda öğrencilerin fikirleri alınırken, konu ile ilgili hazırlanmış olan kavram haritası üzerinde tartışılır ve öğrencilerden alınan dönütler, neden böyle düşünüyorsun? Sorularıyla pekiştirilir. Buraya kadar, doğal afetlerin oluşum yerleri ve oluşum nedenlerini öğrendiğimize göre “ Afetlerin dünya üzerinde meydana geliş yerleri ve sıklıkları hakkında yorum yapabilir miyiz ?” sorusu sorulur ve alınan cevaplar dinlenilir.</p>

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">4. Aşama GENİŞLETME AYRINTILARI VERME</p>	<p>Öğrencilerden altışar kişilik grup oluşturmaları istenir.(2. ders saatine başlanıldığında gruplar hazırlanmış olur.) Bu aşamada gruplara birer tane dünya fiziki haritası dağıtılır ve 10 dakikalık süre boyunca asetat kaplı A-4 boyutundaki Dünya haritası (EK -4.4) üzerine 1 ismi belirtilen doğal afetleri yerleştirmeleri istenir, öğretmen gruplar arasında dolaşarak öğrencilerin; yeni bilgilerini uygulama düzeylerini, çözüm önerilerini, karar verme süreçlerini izler. Öğrencilerden bu aşamada beklenen ise bütün dikkatlerini sunulan materyale vererek anladıklarını kontrol etmelerini sağlamalarıdır.</p> <p>Öğrencilere tanınan 10 dakikalık sürenin bitiminde öğretmen tahtaya Dünya fiziki haritasını yansıtır .(Gerekirse Dünya fiziki haritası duvara asılarak da kullanılabilir.) Dünya fiziki haritası üzerine sırası ile deprem, volkanik patlama, tsunami, çığ, heyelan, kuraklık, küresel ısınma, erozyon, sel gibi doğal afetlerin etkili oldukları alanları belirtmeleri istenir. Yapılabilecek hatalar karşısında, diğer öğrencilere “Siz ne düşünüyorsunuz” soruları sorulur ve alınan cevaplarla yanlışlar düzeltilir. Harita üzerinde doğal afetlerin sıklıkla görüldüğü yerler öğrenciler tarafından işaretlenir. Her bir gruba siyah(Katılmıyorum) beyaz (katılıyorum) sarı (kararsızım) anlamları içeren 3 farklı renkte kart dağıtılır. Konuyla ilgili (EK-4.5) deki ifadeler sırası ile okunur ve her bir ifade için gruplardan uygun gördükleri kartı kaldırmaları istenir. Alınan cevaplar; ‘neden böyle düşünüyorsun?’ sorularıyla pekiştirilir. Yanlış cevaplar diğer öğrencilerden alınan dönütlerle düzeltilir.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">5. Aşama DEĞERLENDİRME</p>	<p>Konunun genel çatısı verildikten sonra, öğrencilerin öğrenme yaşantılarına kendilerinin karar vermelerini sağlamak için;</p> <ul style="list-style-type: none"> -Neyi, nasıl öğrenmek istiyorsunuz? -Öğrenme aşamasında ne gibi görevler almak istiyorsunuz? -Proje ödevi -Performans ödevi -Yapılan çalışmaların nasıl değerlendirilmesini istiyorsunuz? <p>Soruları tahtaya yazılır. Her öğrenciden kendi isminin yazılı olduğu bir kağıda yukarıdaki soruların cevaplarını yazarak öğretmene vermesi istenir. Öğretmen öğrencilerden gelen cevap ve talepleri değerlendirir. Öğretmen bu değerlendirme sırasında öğrencilerden edindiği izlenimleri dikkate alarak planlamalarını yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Bir sonraki derse kadar öğrencilerden, deprem yaşamış bir kişiyle (EK -4.6) röportaj yapıp elde ettikleri bilgileri sınıfa getirmeleri istenir. <p style="text-align: center;">PERFORMANS ÖDEVİ</p> <ul style="list-style-type: none"> -AMAÇ; Doğal afetlere karşı alınan önlemler hakkında fikir edinmek. -Hazırlama süresi = 2 hafta -Performans ödevi; Dünya’da görülen doğal afetlere karşı alınabilecek önlemler. <p style="text-align: center;">ÖDEVİ YAPARKEN</p> <ul style="list-style-type: none"> -Bir afet türü seçiniz -Seçilen doğal afetin oluşmasında etkili olan faktörleri araştırınız. -Gazete, dergi, internet siteleri gibi kaynaklardan bu doğal afetlerle ilgili fotoğraflar ve bilgiler temin ediniz

**EK -4.1. Deprem, Tsunami, Volkanik Patlama, Fırtına, Erozyon, Küresel Isınma
Çığ, Heyelan ile İlgili Materyallerden Örnekler**



Azım GELİK 1300 10-H





DOĞAL AFETLER

Sizce yukarıdaki fotoğrafların ortak tarafı nedir?

Doğal çevremiz tıpkı bir canlı gibi sürekli oluşum ve değişim içindedir. Kimi zaman bu oluşum ve değişimler insanların hayatlarını etkileyecek büyüklükte, beklenmedik ve kontrol edilemeyen olaylar şeklinde ortaya çıkmaktadır. Bunun sonucunda ise, insanoğlunun uzun bir zaman diliminde büyük çabalar harcıyarak oluşturduğu her türlü birikim, bir anda yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalmaktadır. İşte can ve mal kayıplarına neden olan bu doğal olaylara **doğal afet** adı verilir. Doğal afete neden olan doğal olaylar can ve mal kaybına neden olmadığı müddetçe **doğal tehlike** olarak adlandırılır. Doğal olayların afete dönüşmesinde

- ◆ yeryüzü şekilleri,
- ◆ jeolojik yapı,
- ◆ iklim özellikleri,
- ◆ insan faktörü etkilidir.

Doğal olayların afete dönüşmesinde insanoğlunun etkisi

hiç de azımsanamayacak kadar fazladır. Örneğin, fay hatlarının çevresindeki alüvyon dolgululu zeminlere yerleşmelerin kurulması depremlerde can ve mal kayıplarını artırmıştır. Yine yerleşmenin akarsu havzalarına kurulmasının eseri olarak, sağanak yağışlarla ev ve iş yerlerinin sular altında kalması, insanların doğa olaylarının afete dönüşmesinde ne kadar etkili olduğunu gösterir.

© Zambak Yayınları

Kıtalar	Afet Sayısı	Ölü Sayısı	Tahmin edilen toplam kayıp (milyar dolar)
Afrika	804	38 078	2,3
Amerika	1 057	78 041	212,9
Asya	2 035	598 290	403,5
Avrupa	664	34 495	179,3
Okyanus	143	3 617	11,8

1991 - 2000 yılları arasında meydana gelen doğal afetlerin neden olduğu can ve mal kayıplarının kıtalara göre dağılımı

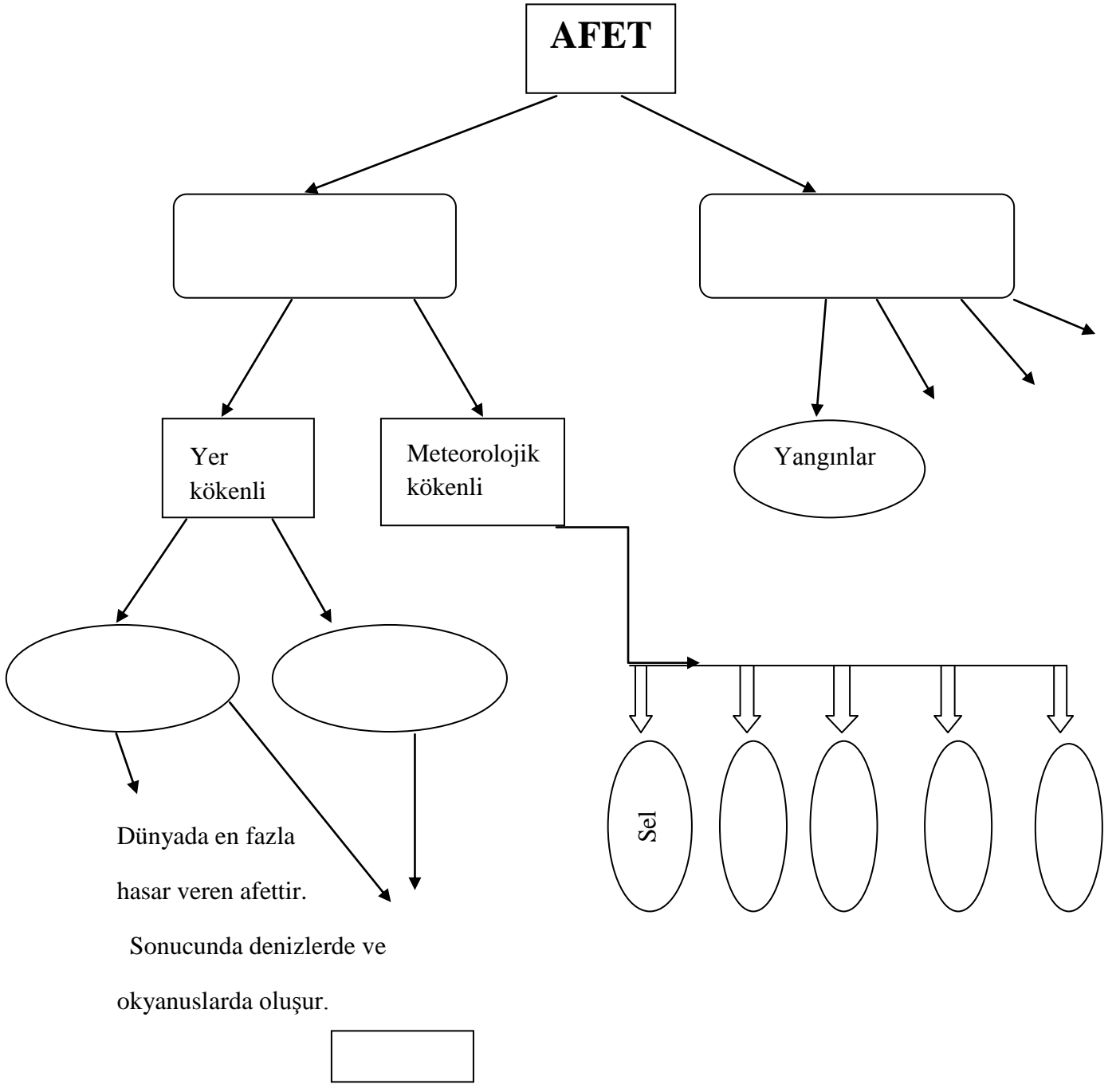
Dünya'da insanların doğal afetlerden doğrudan veya dolaylı olarak etkilenmediği hiçbir yer yoktur. Bilim adamları

EK -4.2. Çalışma Kağıdı

Aşağıdaki fotoğraflarda verilen doğal afetleri, fotoğrafların altındaki boş bırakılan yerlere yazınız.

<p>1</p>  <p>.....</p>	<p>2</p>  <p>.....</p>	<p>3</p>  <p>.....</p>
<p>4</p>  <p>.....</p>	<p>7</p>  <p>.....</p>	<p>5</p>  <p>.....</p>
<p>6</p>  <p>.....</p>	<p>8</p>  <p>.....</p>	<p>8</p>  <p>.....</p>

EK -4.3. Afetler İle İlgili Kavram Haritası



EK-4.5

Benzer Doğal afetler Dünya'nın farklı yerlerinde aynı etkiyi mi gösterir?

- 1-Gelişmiş ülkeler daha az etkilenir.
- 2-Nüfusun fazla olduğu ülkeler daha çok etkilenir.
- 3-Bilinçli ülkeler daha az etkilenir.
- 4-Muson ülkeleri selden daha çok zarar görür.
- 5-Depremler dünyanın her yerinde yıkıcıdır.

EK-4.6. Röportaj Kurgusu

- .Deprem yaşamdan önce depremle ilgili önlemlerinizi nelerdi?
- .Yaşadığınız yerin deprem riskinin farkında mıydınız?
- .Deprem anında neler düşündünüz, nasıl davrandınız?
- .Şuan depreme karşı hazırlıklı mısınız?
- .İnsanlara bu konuda ne gibi önerilerde bulunursunuz?

DERS PLANI 2.

Dersin Adı	Coğrafya
Sınıf	10/A
Öğrenme Alanı	ÇEVRE VE TOPLUM
Konu	Deprem, Volkan patlaması, Tsunami,
Süre	40'+40' (2 Ders Saati)
Öğrenci kazanımları	<p>E.10.1. Yaşadığı alan ile başka alanlardaki doğal afetleri oluşum nedenleri, şiddetleri, sıklıkları ve insanlara olan etkileri bakımından karşılaştırır.</p> <p>E.10.2. Dünyanın farklı bölgelerinde oluşan benzer doğal afetlerin etkilerini, korunma yöntemleri ve planlama açısından karşılaştırır.</p> <p>E.10.3. Doğal afetlere neden olan uygulamalarla korunma yollarını ilişkilendirir.</p> <p style="text-align: center;">Anahtar Sorular</p> <p>1-Deprem, volkan patlaması, tsunami nedir?</p> <p>2- Deprem, volkan patlaması, tsunaminin oluşum nedenleri nelerdir?</p> <p>3- Deprem, volkan patlaması, tsunaminin insanlara olan etkileri nelerdir?</p> <p>4-Benzer doğal afetlerin Dünya'nın her yerinde etkileri aynı mıdır?</p> <p>5- Deprem, volkan patlaması ve tsunaminin etkilerinden korunmak için neler yapılmalıdır?</p>
Beceriler:	Coğrafi sorgulama becerisi, tablo, grafik ve diyagram hazırlama ve yorumlama, Empati kurma, Problem çözme becerisi
Değerler:	Sorumluluk, duyarlılık ve bilimsellik
Kavramlar:	Deprem, volkan patlaması, tsunami,
Öğrenme materyalleri	Dünya fiziki haritası, Dünya deprem dağılış haritası, Dünya volkan dağılış haritası, Türkiye deprem dağılış haritası, Deprem ile ilgili haberleri içeren materyaller, 5 dakikalık bir film, deprem senaryosu, röportaj kurgusu.

Öğrenme Stratejileri ve öğrenme etkinlikleri	Beyin fırtınası, Siz olsaydınız, Soru-cevap, tartışma	
Aşama	Hedeflenen Süreç	Ayrılacak Zaman (Dakika)
İlgi Çekme	Öğrenenlerin ön bilgilerini açığa çıkarma ve girilecek olan öğrenme yaşantılarına yönelik bağlamı oluşturmak	10'
Keşif	Öğrenenlerin izledikleri ve inceledikleri durumlar üzerinde düşünme, sorunları keşfetme, çözüme yönelik karar verme süreci oluşturmak	30'
Açıklama	Öğrenenlerin deneyimleri keşfetmelerine yönelik ilgilerine odaklanılmakta, onların kavramsal anlamlarını süreç becerilerini ya da davranışlarını göstermelerine olanak sağlamak	20'
Genişletme	Öğrenenlere öğrendikleri bilgileri geliştirme ve öğrendiklerini bir gerçek hayat durumlarına uygulama fırsatı sağlamak	10'
Değerlendirme	Öğrenenlerin anlayışlarını sergilemeleri, düşünme tarzlarını ortaya koymaları, öğretmenin beklentileri ile ilgili kavram yanlışlarını düzeltmelerini sağlamak	10'

5 E MODELİNE DAYALI ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ ETKİNLİKLERİ	
1. Aşama GİRİŞ	<p>Konu başlığı tahtaya yazılır. “Yer kökenli doğal afetler sizce nasıl meydana gelir?” Sorusu sorularak beyin fırtınası yapılır. Konuyla ilgili materyaller(EK -4.6) (Gazete kupürleri, internet haberleri) öğrencilere dağıtılır ve gruplar halinde incelemeleri sağlanır. “Geçmişte benzer yaşantılar geçirdiniz mi? Size göre bu doğal afetler içinde en çok zarar veren nedir? Neden?” Soruları sorulur ve cevaplar yorumsuz bir şekilde öğretmen ve öğrenciler tarafından dinlenir.</p> <p>Öğretmen kavramlarla ilgili tanımlama ve yorulma yapmaktan kaçınır. Daha çok öğrencinin aktif olması sağlanır ve öğrencilerin dikkati konuya çekilir.</p>
2. Aşama KEŞFETME	<p>Öğrencilere yer kökenli doğal afetler ile ilgili 5 dakikalık bir film (EK -4.7) izletildikten sonra izledikleri görüntülerle ilgili olarak;</p> <ul style="list-style-type: none"> -Nerede oluştukları - Ülkemizde benzer olayların olup olmadığı konusunda öğrencilerden fikirlerini belirtmeleri istenir. <p>AMAÇ; öğrencilerin izledikleri ve inceledikleri durumlar üzerinde düşünmelerini sağlamak ve bunu yaparken keşfetme aşamasında verileri toplama, gözlem yapma, hipotez kurma ve tahmin oluşturmalarını sağlamaktır.</p> <p>Deprem ve volkanizma dağılışı haritaları(EK -4.8) öğrenci gruplarına dağıtılır ve öğrencilerden bu iki harita üzerinde paralellik olan alanları bulmaları istenir. 2 dakika gibi bir süre sonrasında depremin ve volkanik patlamaların sıkça yaşanabilecek alanların hangi ülkelerin sınırlarına girdiğini görebilmelerini sağlamak için duvara Dünya siyasi haritası asılır ve gönüllü öğrencilerden tahtaya kalkıp tespit ettikleri deprem ve volkanik patlamaların etki alanlarını ülke ismi belirterek göstermeleri istenir.</p> <p>AMAÇ: Deprem, volkanik patlama ve tsunaminin etki alanlarını tespit etmelerini sağlamak ve deprem ile volkanik patlamaların daha çok levha sınırlarında görüldüğüne dikkat çekmek.</p> <p>Öğrencilerden Dünya siyasi haritası üzerinde gösterilen yer kökenli doğal afetlerin etki alanlarında olan ülkeleri incelemeleri istenir. Daha sonra ise öğrencilere “yer kökenli doğal afetlerin etkisi altındaki alanlara bakıldığında deprem büyüklüğü aynı olduğu takdirde etkileri aynı olur mu ya da oluyor mu? “ sorusu öğrencilere sorulur ve örneklerle pekiştirmeleri istenir. Gelen cevaplardaki hataları öğretmen düzeltmez, öğrencilerin hatalarını fark etmelerini ve düzeltmelerini sağlayıcı yönlendirmelerde bulunur. Grup içinde öğrencilerin tartışarak doğru cevaba ulaşmaları sağlanır.</p> <p>AMAÇ; Öğrencilerin, başkalarının fikirlerini test etmesi, kendi kararlarını erteleyebilmesi, başkaları ile tartışarak problemi çözmek için yeni seçenekler üretmeleri sağlanır.</p>

<p>3. Aşama AÇIKLAMA</p>	<p>Öğretmen, Dünyada meydana gelen önemli depremleri gösteren bir tablo(EK -4.9) yansıtarak dünyada meydana gelen önemli depremler ve etkilerinden, aktif volkanlar ve etkilerinden örnekler vererek bu konuda gerekli açıklamaları yapar. Konu ile ilgili açık uçlu sorular sorar, gerekli düzeltmeleri yapar.</p>
<p>4. Aşama GENİŞLETME AYRINTILARI VERME</p>	<p>Gruplara İstanbul depremi ile ilgili bir çalışma kağıdı dağıtılır ve gruplardan olası bir İstanbul depreminin gerçekleşmesi durumunda nasıl bir senaryo ortaya çıkabileceğini yazmaları istenir. Daha sonra her bir gruba, istedikleri bir yerel yetkili olarak deprem öncesi, deprem anında ve deprem sonrası neler yapmaları gerektiği konusunda 8 dakika süreyle planlama yapmaları istenir. (Bu planlama süresince sınıfa getirilen deprem ile ilgili haberlerden yararlanılabilir.) Öğretmen öğrenciler arasında dolaşarak üretilen fikirleri destekleyebilir, karşılaştıkları sorunlarda öğrenenlere yardımcı olabilir. Alternatif açıklamalar için öğrencilere hatırlatmalar yapılabilir. Öğrencilerden beklenen ise sunulan materyale tüm dikkatini vererek yani anlayışlarını sergilemeleridir. Deprem anı ve deprem sonrası ile ilgili fikirlerini geliştirmeleri için derse gelmeden önce deprem yaşantısı geçirmiş kişilerle yapmış oldukları röportajlardan yararlanmaları istenir. Gruplardan yaptıkları çalışmalar hakkında diğer arkadaşlarını bilgilendirmeleri sağlanır .(Farklı mekanlarda meydana gelen deprem anında neler yapılması gerektiği konusunda gruplardan ek bilgi istenilebilir.)</p> <p>AMAÇ: Genişletme aşamasında öğrenilen kavramın pekiştirilmesinin sağlanması ve kalıcılığın desteklenmesi gerekmektedir.</p>
<p>5. Aşama DEĞERLENDİRME</p>	<p>-Evinizde depremin yarattığı zararları artıran çevresel unsurlar nelerdir? -Bu unsurların ortadan kaldırılması için neler yapabiliriz? Yukarıdaki soruları da cevaplayarak --Aileleri ile çeşitli deprem senaryoları karşısında deprem afet planı (EK -4.10) oluşturmaları için gönüllü öğrencilere etkinlik kağıdı dağıtılır.</p> <p>Hazırladıkları planları bir sonraki gün sınıf panosunda paylaşmaları istenir.</p>

EK -4.6. Konuyla İlgili Materyallerden Örnekler



Son 30 yıldır Çin'i vuran en şiddetli depremin, özellikle kamu binaları ve iş yerlerinin dolu olduğu bir saatte gerçekleşmesi, kayıp sayısını artırdı. Yetkililer, ölü sayısının daha da artmasından endişe ederken, depremden kurtulanlar ise çok

Çin 7,8'le sarsıldı: 9 bin ölü

BİRİNCİ SAYFADAN DEVAM

Çin'in güneybatısında, okulların ve iş yerlerinin dolu olduğu gündüz saatlerinde meydana gelen 7,8 büyüklüğündeki depremde, en az 6 yerleşim bölgesindeki hastane, okul, yurt ve fabrika binaları yıkıldı, ilk belirlemelere göre binlerce kişi hayatını kaybetti. Depremin merkez üssünün bulunduğu Sichuan eyaletindeki yerleşim bölgelerinde 8 okul binasının sarsıntı nedeniyle çöktüğü, yüzlerce çocuk ve öğretmenin enkaz altında kaldığı bildiriliyor. Eyaletteki Shifang kentinde bulunan 2 kimya tesisinin çökmesi sonucu, yüzlerce kişinin yıkıntıların altında kaldığı, yıkılan tesislerden, 80 tondan fazla sıvı amonyağın sızdığı bildirildi. Yetkililer, ölü sayısının hızla artmasından endişe edildiğini, askerler ve kurtarma ekiplerinin, depremden en çok etkilenen bölgelere ulaşmaya çalıştığını kaydetti. Ancak top-

Enkaz altında kalanları kurtarma çalışmalarına halk da destek veriyor.



rak kayması nedeniyle bazı bölgelere ekiplerin ulaşamadığı bildirildi.

Cumhurbaşkanı Hu Jintao ve Başbakan Wen Jiabao, depremle ilgili olarak ne gerekiyorsa yapılması emrini verdi. Wen, depremin ardından olay yerine giderken, güvenlik nedeniyle Chengdu havaalanı geçici olarak trafiğe kapatıldı. Çin'deki Türkler de oluşturdukları 'Turks in China' grubuyla, deprem sebebiyle ihtiyaç olması durumunda üyelerinin kan bağına hazır olduğunu duyurdu.

Depremin merkezine 1.500 kilometre uzaklıktaki Pekin'de ise binalar 2 dakika boyunca sarsıldı. Pekin ve depremin merkezine yakın bölgelerde halk geceyi caddelerde geçirdi. Şiddetli deprem, başkent Pekin ve finans merkezi Şanghay kentlerinin yanı sıra Tayland'ın başkenti Bangkok, Vietnam'ın başkenti Hanoi ve Tayvan'da da hissedildi. Depremin etkisiyle Bangkok'ta ilk sarsıntının hissedilmesinden sonra yüksek binaların 7 dakika sallandığı belirtildi. 1976'da kuzeydoğudaki Tangshan kentinde meydana gelen 8,2 büyüklüğündeki deprem, Çin'in en ölümcül sarsıntısı olarak tarihe geçmiş, 240 binden fazla insan hayatını kaybetmişti.



Depremzede Müslümanlar, İslam dünyasından yardım bekliyor

Osman Erol | Mianyang, Cihan

Çin'i 12 Mayıs'ta vuran 7,9 büyüklüğündeki deprem, Çinli Müslümanlar için de büyük bir felakete sebep olmuş. Depremde en çok kaybın verildiği Beichuan'daki 600 Çinli Müslüman'dan 400'ü ölmüş. Geriye kalanlar ise Mianyang şehrindeki bir stadyumda diğer Çinlilerle birlikte yaşam mücadelesi veriyor. Yaklaşık 20 bin depremezdenin bulunduğu bu stadyumda ki insanların tek isteği başlarını sokabilecekleri bir ev kurmak. 200 kadar Çinli Müslüman'ın da sığınabileceği emniyetli tek yer burası. 4 aylık bebeğiyle burada bulunan Yü Ying (29), kocasının ağır yaralı olarak hastanede bulunduğunu, kendisinin de bebeğiyle burada çaresizce beklediğini ifade etti. Yü, deprem anında çöken binanın üçüncü katında bulunduğunu ve ilk iki kattağilerin

öldüğünü söyledi. "Rabb'im bizi korusun ve yeniden bir ev kurmamızı nasip etsin." diyen Yü, devletin ve Müslümanların kendisine yardım etmelerini istedi. Depremden yaralı olarak kurtulan ve sürekli, "Her şeyimizi kaybettik, geri gidemiyoruz." diyerek ağlayan bir diğer Müslüman deprezede bayan Ding Qinghui (50), 80 yaşındaki kayınvalidesi ve bir kızıyla kurtulduklarını, diğer tüm yakınlarını kaybettiğini aktardı. Kampdaki yardım çalışmalarını organize edenlerden imam Ma Lianglu ise



Dinghui, 80 yaşındaki kayınvalidesi ve bir kızını kaybetmiş. Gözyaşları anlattı.

hükümete ve Çin Komünist Partisi'ne (ÇKP) sağladığı yardımlar ve verdiği destekten dolayı teşekkür ederken dünya Müslümanlarından yardım beklediklerini vurguladı. İmam Ma, yardımın hükümet kontrolünde ihtiyaç sahiplerine ulaştırılacağından şüphe duymadığını sözlerine ekledi.

Müslümanlar, kampta dağıtılan yiyecekleri helal olmadığı için yiyemiyor. Müslüman depremezdelelerin bu sorununu ise Mianyang'daki dindaşları çözmüş. Stadyumda dağıtılan yemekleri yiyemeyen 200 Müslüman din kardeşlerinin getirdiği ye-



Mianyang şehrinde depremezdeleler için kurulan kampta 200 kadar Çinli Müslüman barını-

meklerle karnlarını doyurmaya çalışıyor. Çevre şehirlerdeki Müslümanlar da bu girişime destek veriyor. Müslümanların yaptığı yardımlar stadyumdaki komünist partili yetkililerin de takdirini kazanmış. Depremde hasar gören inşaat halindeki camilerini onarmak yine Mianyang Müslü-

manlarının öncelikleri arasında yer alıyor. Stadyumda akşamları depremezdeleler, rulan dev ekranlarla film ya da depremlerini izliyor. Stadyum dışındaki her gün artçıların hissedildiği şehirden korkudan arabaların içinde ya da yollar kenarına kurdukları çadırlarda kalıyor.



Binlerce insan toprağa gömüldü

Çin'in güneybatısındaki Sichuan Eyaleti, dün büyük bir felakete tanıştı. 7.8'lik depremde yıkılan okullar içinde ilkokul binalarının çoğunlukta olduğu belirtildi. Toprak altın-

dan gelen minik çığlıklar yürekleri yaktı. Hayatta ve ayakta kalan herkes enkaz arasında canlı arıyor. Pekin ve Şanghay'da da panik yaratan depremi komşu ülkelerde hissetti.

Sichuan yerle bir oldu. Okullar, binalar, fabrikalar, hastaneler çöktü. Binlerce öğrenci enkaz altında. Ölü 10 bin, yaralı 20 bin. 100 bin kurban bekleniyor

Dev ülkenin güneybatısı

ASYA'NIN devi, dün yerel saatle 14.28'de, 7.8 şiddetindeki depremlerle sarsıldı. Çin'i vuran sarsıntının adresi güneybatıdaki Sichuan Eyaleti.

Binaların % 80'i çöktü

80 milyonluk eyalet 7 dakika sallandı. Beichuan kentinde binaların yüzde 80'i çöktü. Toprak altında kalanlara ulaşamadı. Ölü sayısı hızla artıyor.

Elektrik, telefon yok

İKİ kimya tesisinin yıkılmasıyla 80 ton sıvı amonyak çevreye yayıldı. Elektrikler kesik, cep telefonları çalışmıyor. Eyalete uçak seferleri iptal.

Ordu alarma geçti

ÇİN Başbakanı Ciabao, bölgeye gitti. Panik içindeki halka sükunet çağrısı yapıyor. Hastanelerde ilaç sıkıntısı çıktı. Ordu alarma geçti. ■ 13TE

n'i yıktı

tını kaybetti, en az 10 bin kişi
900 öğrencinin kaldığı bildirildi



FELAKET GÖRÜNTÜLERİ Çin'den ajanslara ilk olarak sokaklara çıkmış yüzlerce insanın, patlamış su borularının fotoğrafları düştü. Ancak ilerleyen saatlerde özellikle de depremin olduğu Sichuan eyaletinden yıkılmış binalar ve yaralıların çoğunlukta olduğu felaket görüntüleri geldi. AFP

Umutlar tükeniyor



14 bin kişi kayıp

Pazartesi günü Çin'in Sichuan eyaletini yerlebir eden 7.8 büyüklüğündeki deprem, 20 bini aşkın can almıştı. Son 30 yılın en yıkıcı depremini yaşayan Çin'de 40 bin kişinin enkaz altında olduğu, 14 bin kişinin kayıp olmasından şüphelenildiği açıklandı. Ölü sayısının 50 bini aşmasından endişe edilen depremde, enkaz altındakilerin kurtarılması umudu da her geçen gün azalmaya başladı.

Zarar: 20 milyar dolar

Çingçuan ilçesinde enkaz altındaki öğrencilerden 270'i öldü. 600 kişilik kurtarma ekibi şu ana kadar 84 öğrenciyi kurtardı. Öldüklerinden şüphe edilen 33 yabancı turisti ise sağlıklı olarak dün sabah Çengdu kentine getirildi. Arama-kurtarma çalışmalarına katılan polis ve asker sayısı 130 bini buldu. Deprem can kaybının yanı sıra 20 milyar dolarlık zarara da yol açtı.

Çin'de depremin merkez üssüne yakın bir şehirdeki binlerce kurbağa, yer şiddetle sallanmadan önce bölgeyi terk etmiş. Bir fotoğrafçı tesadüfen tanık olduğu bu göcü görüntülemiştir.

Türkiye Jeofizik Kurumu Derneği Onursal Başkanı Prof. Dr. Ahmet Ercan, Çin'de meydana gelen 7,8 büyüklüğündeki depremin ardından tüm yer yuvaramın en az 7 gün süreyle esneyip devineceğini belirterek, "Depremden yayılan sarsım dalgaları, yerin 6 bin 380 kilometre derinlikteki göbeğine dek inmiştir. İşte bu sırada, dünyanın herhangi bir yerinde bir kırık boyunca birikmiş gerginlik varsa bir depremle boşalabilecektir." dedi. "Depremde yer kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda en az 120 kilometrelik bir kırık oluşturdu. En etkili olduğu uzaklık kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 150 kilometre olup tüm Çin ile komşu ülkelerde şiddetli olarak duyulmuştur." diyerek depremin etki sahasını da gözler önüne serdi.

Korkunç deprem, büyük acılar yasattı. Enkazdan canlı çıkarılanların çoğu buna sevinemedi. Çünkü, kimi çocuğunu, kimi abeynini, eşini bu facada kaybettiler. Halen birçok kişi, evinin enkazının başından ayrılmıyor. Arama-kurtarma ekipleri, yakınları enkaz altında bulunanları da teselliye çalışıyor.



3 yaşındaki kız çocuğu enkaz altından çıkarıldı.

Deprem mucidi

40 saat sonra hayatta

Çin'de depremin vurduğu Bençuan'da 40 saat enkaz altında kalan 3 yaşındaki bir kız çocuğu yaralı olarak kurtarıldı. Enkazda annesiyle babasının cesetleri altında kalan çocuk hastaneye götürülürken görevliler ile konuştu.



68 saat sonra kurtarıldı

Çin'de yaşanan korkunç depremin yitirdiği binaların enkazından 40 saat sonra 3 yaşında bir kız çocuğu, 50 saat sonra da 34 yaşında ve 8 aylık hamile olan Zhang Xiaoyan adlı kadın kurtarılmıştı. Bu mucizelere bir mutlu haber daha eklendi. Yingsiu kentindeki okul binasının enkazı altında kalan 11 yaşındaki Li Yi, 68 saat sonra canlı olarak çıkarıldı. Kurtarma ekibi, "Yıkıntıları kaldırırken küçük kızın sesini duyduk. Sesini takip ederek yerini saptadık" dedi. Korku dolu saatler boyunca yaşam savaşı veren Li Yi hastaneye kaldırıldı.



Binlerce insan toprağa gömüldü

Sichuan yerle bir oldu. Okullar, binalar, fabrikalar, hastaneler çöktü. Binlerce öğrenci enkaz altında. Ölü 10 bin, yaralı 20 bin. 100 bin kurban bekleniyor

Dev ülkenin güneybatısı

AS YA'NIN devi, dün yerel saatle 14.28'de, 7.8 şiddetindeki depremlerle sarsıldı. Çin'i vuran sarsıntının adresi güneybatıdaki Sichuan Eyaleti.

Binaların % 80'i çöktü

80 milyonluk eyalet 7 dakika sallandı. Beichuan kentinde binaların yüzde 80'i çöktü. Toprak altında kalanlara ulaşamadı. Ölü sayısı hızla artıyor.

Elektrik, telefon yok

İKİ kimya tesisinin yıkılmasıyla 80 ton sıvı amonyak çevreye yayıldı. Elektrikler kesik, cep telefonları çalışmıyor. Eyalete uçak seferleri iptal.

Ordu alarma geçti

ÇİN Başbakanı Ciabao, bölgeye gitti. Panik içindeki halka sükunet çağırısı yapılıyor. Hastanelerde ilaç sıkıntısı çıktı. Ordu alarma geçti. ■ 13TE

Çin'in güneybatısındaki Sichuan Eyaleti, dün büyük bir felakete tanıştı. 7.8'lik depremde yıkılan okullar içinde ilkökul binalarının çoğunlukta olduğu belirtildi. Toprak altın-

dan gelen minik çığlıklar yürekleri yaktı. Hayatta ve ayakta kalan herkes enkaz arasında canlı arıyor. Pekin ve Şanghay'da da panik yaratan depremi komşu ülkelerde hissetti.

Deprem, köyleri haritadan silmiş

Deprem beşinci gününde Çin Dışişleri Bakanlığı, 100 kadar yerli ve yabancı basın mensubunu depremin asıl şiddetinin yaşandığı Deyang kentine bağlı dağlık Hanwang bölgesine götürdü. Burada tüm kamu binaları, anaokulları ve ilkokullar ya çok büyük hasar almış ya da yıkılmış durumda. Halk çadırlarda yaşamını sürdürmeye çalışıyor. Enkaz başında arama yapan kurtarma ekiplerinin içi içtiğine şahit oluyoruz. Çinliler ölü insanlara dokunduklarında içki içmek gerektiğine inanıyor. Ölü yakınları da içki içiyor. sarhoş olmamak için bir-iki yudum alıyorlar. Çin halkı gelenekleri gereği yakınları öldüğünde üç gün uyumuyor. Yollar araç trafiğine kapalı. Sadece kurtarma, yardım ve gıda ulaştırması için ayrılan araçların geçişine izin veriliyor. Benzin istasyonları sadece bu ekiplerin araçlarına yakıt veriyor. Bölgeye başka kimsenin girmesine izin vermiyor. Yine Deyang'a bağlı Shifang bölgesine geçtiğimizde, kâğıt gibi yıkılmış devasa beton, çimento ve jeneratör fabrikalarının enkazlarıyla karşılaşyoruz. Fabrikaların kalın inşaat demirleri, depremin şiddetinden bükülmüş. Dağlık köyler haritadan silinmiş durumda. Bölge halkının hali içler acısı. Yol kenarlarında birilerinin onlara yiyecek vermesini bekliyorlar. Elektrik yok, su yok. Enkaz altında kalanlar için artık umutlar tükenirken, arama kurtarma ekipleri sadece ceset çıkarıyor. Liu, depreme tarlada yakalanmış. Yaşadıklarını anlatırken sesi titriyor, "Dağın eteklerinde çalışıyordum. Koca dağın hareketlendiğini gördüm." diyor. **Osman Erol, Hanwang, Cihan**



FOTOGRAF: CIHAN

Sichuan eyaletini vuran 7,8 büyüklüğündeki deprem 5 milyon kişiyi evsiz bıraktı. Yetkililer, bölgedeki nükleer silah araştırmaları laboratuvarından olabilecek muhtemel bir sızıntıya karşı alarma geçmiş durumda.



Binlerce insan toprağa gömüldü

Çin'in güneybatısındaki Sichuan Eyaleti, dün büyük bir felakete tanıştı. 7,8'lik depremde yıkılan okullar içinde ilkokul binalarının çoğunlukta olduğu belirtildi. Toprak altın-

dan gelen minik çöklükler yürekleri yaktı. Hayatta ve ayakta kalan herkes enkaz arasında canlı arıyor. Pekin ve Şanghay'da da panik yaratan depremi komşu ülkelerde hissetti.

Sichuan yerle bir oldu. Okullar, binalar, fabrikalar, hastaneler çöktü. Binlerce öğrenci enkaz altında. Ölü 10 bin, yaralı 20 bin. 100 bin kurban bekleniyor

Dev ülkenin güneybatısı

ASYA'NIN dev, dün yerel saatle 14.28'de 7,8 şiddetindeki depremle sarsıldı. Çin'i vuran sarsıntının adresi güneybatısındaki Sichuan Eyaleti.

Binaların % 80'i çöktü

80 milyonluk eyalet 7 dakika sallandı. Beichuan kentinde binaların yüzde 80'i çöktü. Toprak altında kalanlara ulaşamadı. Ölü sayısı hızla artıyor.

Elektrik, telefon yok

İKİ kimya tesisinin yıkılmasıyla 80 ton sıvı amonyak çevreye yayıldı. Elektrikler kesik, cep telefonları çalışmıyor. Eyalete uçak seferleri iptal.

Ordu alarma geçti

ÇİN Başbakanı Ciabao, bölgeye gitti. Panik içindeki halka sükunet çağırısı yapıyor. Hastanelerde ilaç sıkıntısı çıktı. Ordu alarma geçti. ■ 19'YE

Sel tehdidi enkaz altındakilerin kurtulma umutlarını yok ediyor

18.05.2008

FOTOĞRAFLAR: REUTERS



Hafta içinde yaşadığı deprem felaketinin yol açtığı sıkıntılarla boğuşan Çin'in Sichuan eyaleti, şimdi de sular altında kalma riskiyle karşı karşıya. Depremın tetiklediği toprak kaymaları nedeniyle Qingchuan kentindeki Qingzhu nehir yatağının kapandığı ve bölgede tahminen 10 milyon ton suyun biriktiği büyük bir gölet oluştuğu aktarıldı. Uzmanlar, artçı sarsıntılar sonucu toprak kaymalarının devam etmesi halinde su seviyesinin daha da yükselmesinden endişe ediyor. Resmî haber ajansı Xinhua, su seviyesinin 2-3 metre kadar daha yükselmesi halinde bölgedeki binlerce kişinin hayatının tehlikeye düşeceğini duyururken, Hong Kong'dan yayın yapan bir televizyon kanalı, Qingchuan'daki 1,2 milyon kişinin sel tehdidi nedeniyle tahliye edilmeye çalışıldığını aktardı. Qianjin kasabasına bağlı bazı köylerde şimdiden su baskınlarının görüldüğü bilgisini veren bir uzman, normal akışına devam eden nehirlerin seviyesinde de yükselme görüldüğü uya-

rısını yaptı. Nehrin taşması halinde 10 metre yüksekliğindeki sel sularının şehri kaplayacağı düşünülüyor. Kurtarma ekipleri de çalışmalarını yarıda bırakarak şehri terk ediyor. Saatlerce kazı çalışmaları yapıp enkaz altından çıkarılma aşamasına gelen birçok deprem mağduru sel tehlikesi yüzünden kurtarılmadan bırakıldı. Chengdu şehrinin Qinping ilçesi de deprem sonrası yıkılan bir baraj nedeniyle sular altında kalmış ve çöküntüler altında kurtarılmayı bekleyen birçok kişi boğulmuştu. Uzmanlara göre enkaz altında yaralı şekilde sıkışan bir kişi, beden su ihtiyacı nedeniyle 1 haftaya da en fazla 10 gün hayatta kalabilir. Gün geçtikçe ekiplerin canlı çıkarma umutlarının azalmasına rağmen, önceki gün 163 kişi yıkıntılardan sağ olarak kurtarıldı. Bu arada, Pekin hükümeti, ölü sayısının 29 bine ulaştığını bildirdi. Hükümet, ölü sayısının 50 bini aşacağını tahmin ediyor. Türkiye de depremzedelere yardım için 2 milyon ABD Doları'nı Çin'e gönderdi. **Osman Erol, Chengdu, Cihan**

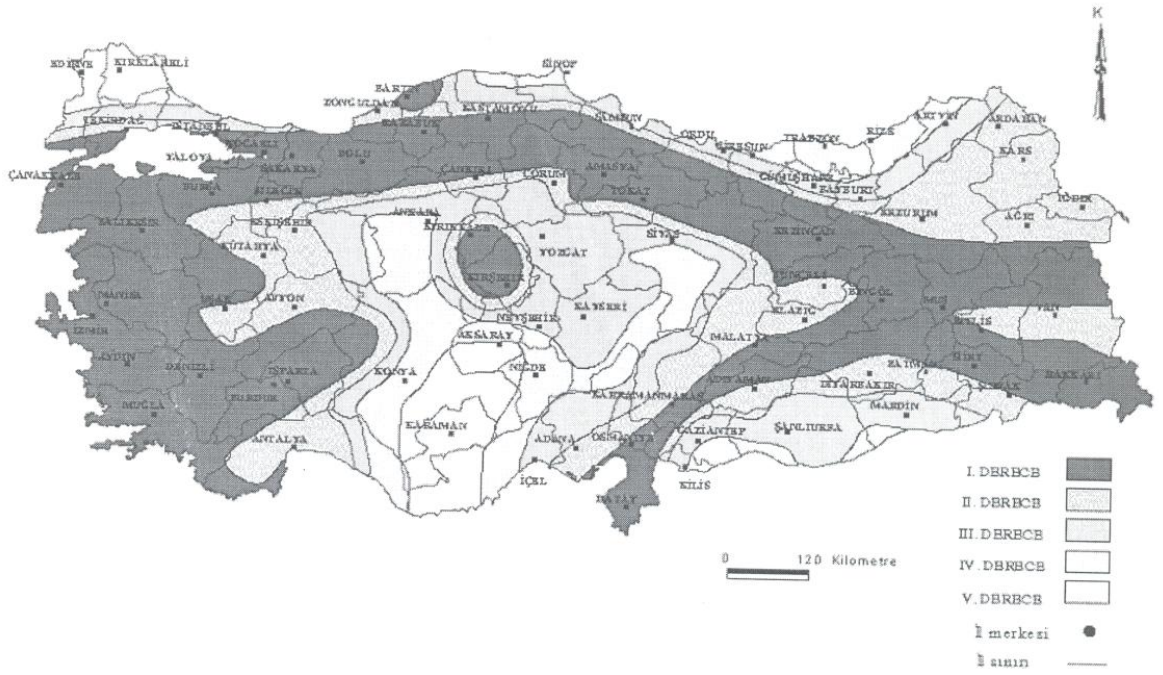
Kızlarını kendi elleriyle gömdüler

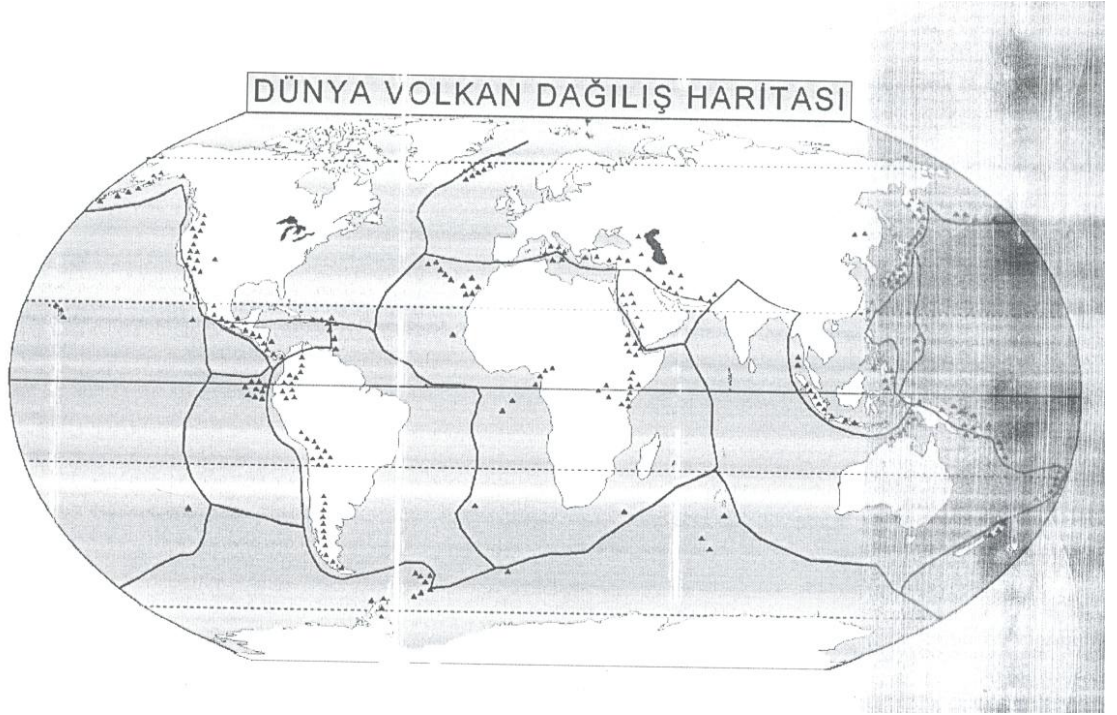
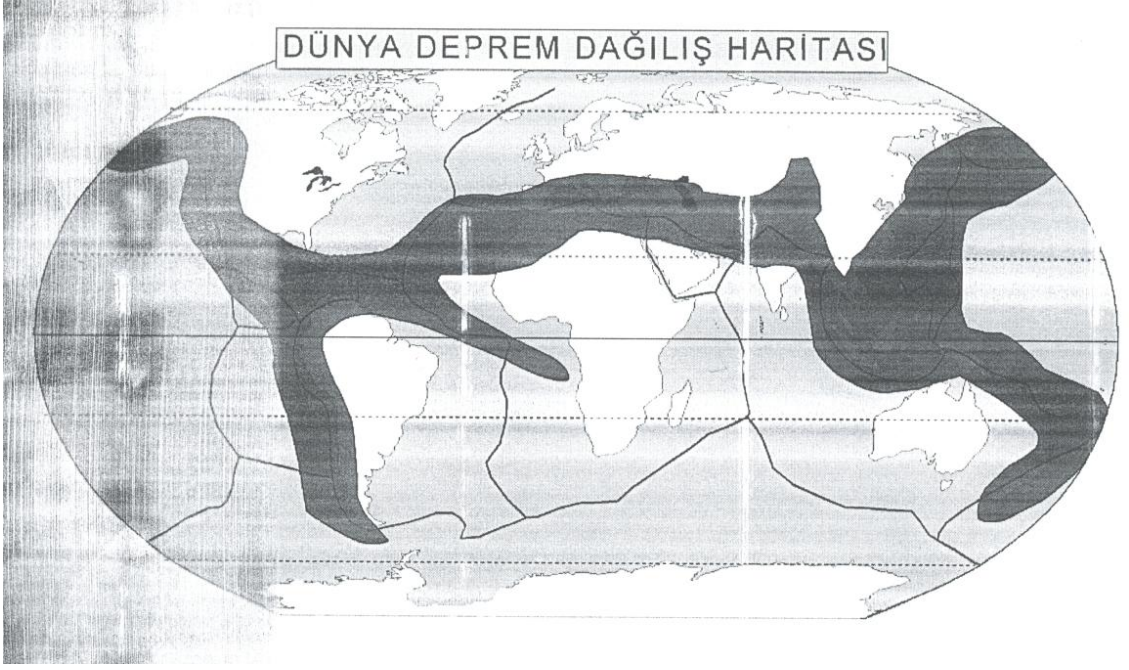
Deprem vurduğu Çin'de çaresiz kalan aileler yakınlarının cesetlerini kendi elleriyle toprağa veriyor. Beichuan'da Lin Buzhi ve karısı Yan Baozhen, enkaz yığınları arasında cesedini çıkardıkları kızlarını önce geleneklere göre giydirdi. Acılı çift daha sonra evlatlarını yanına para ve kumbara koyarak gözyaşları içinde toprağa verdi.

EK -4.7. Yer Kökenli Doğal Afetler İle İlgili 5 Dakikalık Bir Film

Kaynak: Boğaziçi Üniversitesi Temel Afet Bilinci Eğitim Programı

EK -4.8. Deprem ve Volkanizma Dağılım Haritaları





EK-4.9. Türkiye ve Dünyada Meydana Gelen Önemli Depremleri Gösteren Tablo

BÜYÜK DEPREMLER

No	TARİH	SAAT	YER	ŞİDDET	Mag (Ms)	Can Kaybı	Hasarlı Bina
61	12.05.1971	08:25	BURDUR	VIII	5.9	57	3227
62	22.05.1971	18:43	BİNGÖL	VIII	6.8	878	9111
63	06.09.1975	12:20	Lice (DİYARBAKIR)	VIII	6.6	2385	8149
64	24.11.1976	14:22	Muradiye (VAN)	IX	7.5	3840	9232
65	05.07.1983	15:01	Biga (ÇANAKKLAE)	VIII	6.1	3	85
66	30.10.1983	07:12	ERZURUM - KARS	VIII	6.9	1155	3241
67	18.09.1984	15:26	Balkaya (ERZURUM)	VIII	6.4	3	570
68	05.05.1986	06:35	Doğanşehir (MALATYA)	VIII	5.9	7	824
69	06.06.1986	13:39	Doğanşehir (MALATYA)	VIII	5.6	1	1174
70	07.12.1988	09:41	Kars (ERMENİSTAN)	X	6.9	4	546
71	13.03.1992	19:08	ERZİNCAN	VIII	6.8	653	8057
72	15.03.1992	18:16	Pülümür (TUNCELİ)	VII	5.8	-	439
73	06.11.1992	21:08	Doğanbey (İZMİR)	VII	6.0	-	55
74	28.01.1994	17:45	MANİSA	VI	5.1	-	44
75	01.10.1995	17:57	Dinar (AFYON)	VIII	6.1	90	44
76	05.12.1995	18:49	Kığı (TUNCELİ)	VI+	5.7	1	-
77	14.08.1996	01:55	Mecifözü (AMASYA)	VI+	5.6	1	2606
78	22.01.1997	17:57	ANTAKYA	VI+	5.4	1	1841
79	13.04.1998	18:14	Karlıova (BİNGÖL)	VI	5.0	-	148
80	27.06.1998	16:55	Ceyhan (ADANA)	VIII	6.2	146	31463
81	17.08.1999	03:01	Gölcük (KOCAELİ)	X	7.8	17480	73342
82	12.11.1999	18:57	DÜZCE	IX	7.5	763	35519
83	06.06.2000	05:41	ÇANKIRI	VII	6.1	1	1766
84	15.12.2000	18:44	Sultandağı (AFYON)	VII	5.8	6	547
85	25.06.2001	16:58	OSMANİYE	VII	5.5	-	66
86	03.02.2002	09:11	Çay - Sultandağı (AFYON)	VII	6.4	44	622
87	27.01.2003	07:26	Pülümür (TUNCELİ)	VII	6.2	1	50
88	01.05.2003	03:27	BİNGÖL	VII	6.4	176	6000
89	25.03.2004	21:30	Aşkale (ERZURUM)	VII	5.6	9	1280
90	02.07.2004	01:30	Doğubeyazıt (AĞRI)	VII	5.1	17	1000

Sismograf depremi çıplak gözle ve doğrudan gözlemleyemediklerinden bazı sayısal verileri veya çeşitli ölçümleri esas alarak depremleri analiz ederler. Bu yüzden temel olarak birbirinden farklı ama eşit derecede önemli iki ölçüm sistemiyle depremleri analiz ederler: **büyükklük** ve **şiddet**. Bir depremin sahip olduğu enerji, büyükklük sistemiyle, herhangi bir noktadaki sarsıntı yoğunluğu ise şiddet sistemiyle ölçülür.

Deprem şiddetini gösteren tabelaya **Richter ölçeği** denir. Depremin süresi ve şok dalgalarının kuvvetine göre sınıflandırılır. Richter ölçeğinin skalası 1 den 6.5 a kadardır.

Dünya'da meydana gelen önemli depremler

- İstanbul - Küçük Kıyamet, 1509 Büyük İstanbul Depremi
- Lizbon Depremi (1755)
- İstanbul - 1766 Büyük İstanbul Depremi
- San Francisco Depremi (1906) - Büyüklüğü 7,7-8,3 arasında. Deprem ve sonrasında çıkan yangın büyük hasara sebep olmuştur.
- Karabük Depremi (1912) - 7,2 şiddetindeki depremde 2.514 kişi ölmüştür.
- Erzincan Depremi (1938) - 8,7 büyüklüğündeki depremde 40.000'e yakın insan ölmüştür.
- Erzincan Depremi (1939) - 7,9 büyüklüğünde ki depremde 32.962 kişi hayatını kaybetmiştir.
- Bolu Depremi (1944) - 7,2 büyüklüğündeki depremde 3.959 kişi ölmüştür.
- Büyük Meksika Depremi (1985). 8,1 büyüklüğünde.
- Ermenistan Depremi (1988)
- Erzincan Depremi (13 Mart 1992) 6,9 büyüklüğündeki depremde 3.500'e yakın insan ölmüştür.
- İzmit Depremi (17 Ağustos 1999) Mw 7.4 büyüklüğündeki depremde 25.000'e yakın insan ölmüştür.
- Düzce Depremi (12 Kasım 1999) Mw 7.2 büyüklüğündeki depremde yaklaşık 2.000 kişi hayatını kaybetmiştir.
- Bakü Depremi (2000)
- Keşmir Depremi (2005) 80.000'e yakın insanın ölümüne sebep oldu.
- Cava Depremi (2006) 9,7 büyüklüğünde meydana gelmiştir. Yaklaşık 70.000 kişi ölmüştür.

EK -4.10. Deprem Afet Planı

Aşağıdaki tabloda bazı deprem senaryoları verilmiştir. Bu senaryolara göre nelerin yapılması gerekli olduğunu tabloya yazınız.

Senaryo	SİZCE NE YAPILMALI?
Depreme anneniz evde, babanız iş yerinde, siz de okulda yakalansanız ve ailenizle iletişim kuramazsanız	
Sarsıntının etkisiyle evinizde bulunan dolap, kitaplık, beyaz eşya gibi eşyalar üzerinize düşerse	
Depreme evde yakalanırsam	
Deprem anında ne yapabilirim?	
Yangın ve gaz kaçağı tehlikesi varsa	
Depreme dışarıda yakalanırsam	
Depreme tiyatro, okul, sinema gibi kalabalık yerlerde yakalanırsam	
Deprem sonrasında neye ihtiyacım olur	

DERS PLANI 3.

Dersin Adı	Coğrafya
Sınıf	10/D
Öğrenme Alanı	ÇEVRE VE TOPLUM
Konu	Sel ve Taşkın aynı şey mi?
Süre	2 Ders Saati
Öğrenci kazanımları	E.10.1. Yaşadığı alan ile başka alanlardaki doğal afetleri oluşum nedenleri, şiddetleri, sıklıkları ve insanlara olan etkileri bakımından karşılaştırır. E.10.2. Dünyanın farklı bölgelerinde oluşan benzer doğal afetlerin etkilerini, korunma yöntemleri ve planlama açısından karşılaştırır. E.10.3. Doğal afetlere neden olan uygulamalarla korunma yollarını ilişkilendirir.
Beceriler:	Coğrafi sorgulama becerisi, değişim ve sürekliliği algılama becerisi, kanıt kullanma becerisi, gözlem becerisi.
Değerler:	Sorumluluk, duyarlılık ve bilimsellik
Kavramlar:	Sel, taşkın
Öğrenme materyalleri	Sel ve taşkın görüntüleri içeren CD, Dünya fiziki haritası, sel ve taşkın ile ilgili internet ve gazete haberleri, deney düzeneği, kısa bir film.
Stratejiler	Tartışma, Gösteri, Deney, Soru-Cevap, Sunuş Yoluyla Öğretim Stratejisi, Rol Oynama

Aşama	Hedeflenen Süreç	Ayrılacak Zaman (Dakika)
İlgi Çekme	Öğrenenlerin ön bilgilerini açığa çıkarma ve girilecek olan öğrenme yaşantılarına yönelik bağlamı oluşturmak	10'
Keşif	Öğrenenlerin izledikleri ve inceledikleri durumlar üzerinde düşünme, sorunları keşfetme, çözüme yönelik karar verme süreci oluşturmak	20'
Açıklama	Öğrenenlerin deneyimleri keşfetmelerine yönelik ilgilerine odaklanılmakta, onların kavramsal anlamlarını süreç becerilerini ya da davranışlarını göstermelerine olanak sağlamak	20'
Genişletme	Öğrenenlere öğrendikleri bilgileri geliştirme ve öğrendiklerini bir gerçek hayat durumlarına uygulama fırsatı sağlamak	20'
Değerlendirme	Öğrenenlerin anlayışlarını sergilemeleri, düşünme tarzlarını ortaya koymaları, öğretmenin beklentileri ile ilgili kavram yanlışlıklarını düzeltmelerini sağlamak	10'

5 E MODELİNE DAYALI ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ ETKİNLİKLERİ	
1. Aşama GİRİŞ	<p>Öğretmen, öğrencilerin konu hakkındaki bildiklerini tanımlamalarına yardımcı olmak amacıyla 5 dakikalık 2010'da Pakistan'da yaşanan sel ile ilgili bir film(EK -4.11) izletilir ve öğrencilerin dikkatlerinin çekildiği bir sırada; "Bu afet hakkında ne düşünüyorsunuz, sizce bu afetin sebebi ne olabilir?" soruları sorulur.</p> <p>AMAÇ; Öğrencilerin öğrenilecek konunun güncel olaylar ile bağlantısını kurmalarını sağlarken, bu konudaki duyarlılıklarını ortaya çıkarmaya çalışmaktır. Burada önemli olan öğrencilerin doğru cevabı bulmaları değil değişik fikirler ileri sürmeleri ve sorular sormalarıdır.</p>
2. Aşama KEŞFETME	<p>Şehirlerimizin sel ve taşkınları artırmadaki rolünü kavratmak için, ani ve yoğun yağışların sel oluşumuna etkisini gösteren bir deney düzeneği (EK - 4.12) sınıfa getirilerek yapılır.</p> <p>. Deney tüm öğrencilerin görebileceği şekilde yaptırıldıktan sonra neler keşfettiklerini ortaya çıkarmak için aşağıdaki sorular sorulur.</p> <p>"Neler görünüz? Bunun nedeni ne? İstanbul da neden sık sık sel ve taşkın olayları yaşanmaktadır?"</p>
3. Aşama AÇIKLAMA	<p>Öğretmen, sel ve taşkın olayları ile ilgili öğrencilerin eksik bilgilerini tamamlamak yanlışlarını düzeltmek amacıyla;</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sel ve taşkın olaylarının meydana gelme nedenlerini -Sel ve taşkın olaylarında insan etkisini -Yağmur sularının sele dönüşmesindeki en önemli unsurları -Selden Türkiye'de ve dünyada en fazla etkilenen yerlerin nereler olduğunu <p>Soru cevap yöntemiyle öğrencilerden de dönüt olarak, ilgili haritaları da kullanarak gerekli açıklamaları yapıp konunun anlaşılmasına yardımcı olur.</p>
4. Aşama GENİŞLETME	<p>Bu aşamada, elde edilen bilgilerin yeni durumlar ve problem çözümünde kullanılması amacıyla sel ve taşkınlar ile ilgili rol oynama tekniği ile canlandırmaları ve yazmaları istenir. (İlgili yönerge, EK- 4.13) 5dakikalık süre sonunda gönüllü öğrencilerden raporlarını okumaları istenecek isteyen öğrenciler ise sınıf panosuna asabilecekler.</p> <p>AMAÇ; Bu aşamada öğrenciler kazandıkları bilgileri veya problem çözme yaklaşımını yeni olaylara ve günlük hayatta karşılaştıkları problemlere uyarlarlar. Öğrencilerin kendi kelimeleriyle öğrenmelerini ifade etmeleri sağlanarak daha anlamlı öğrenmeye ulaşmaları hedeflenmektedir.</p>

5. Aşama DEĞERLENDİRME	<p>Bu aşamada (EK -4.14) üzerinde çalışma yapmaları istenir.</p> <p>EK -4.14</p> <p>Aşağıda verilen yargılardan sel öncesine ait olan(+)sel esnasına ait olan(x) ve sel sonrasında ait olanları da(/) işaretleri ile belirtiniz.</p> <p>()Başta ormanlar olmak üzere doğal bitki örtüsü korunmalı, çıplak alanlarda ağaçlandırılmalı</p> <p>()Yüksek yerler çıkararak sel sularından uzaklaşılmalı</p> <p>()Salgın hastalıkların baş göstermesi</p> <p>()Sel sularının kapladığı nehirleri geçmeye çalışmamalı</p> <p>()Ülkelerin meteoroloji ve hidroloji kuruluşları sel erken uyarı sistemi için yeterli eleman ve teknoloji ile donatılmalı</p> <p>()Ev ve işyerlerini su basması</p> <p>()Arızalanan veya duran araçları hemen terk etmeli</p> <p>()Erozyon ve heyelanların meydana gelmesi</p> <p>()Selin geldiği dereler kontrol altına alınarak ıslah edilmeli</p> <p>()Selin taşıdığı moloz ve toprakların tarım arazilerinin verimini düşürmesi</p> <p>AMAÇ: öğrencilerin kendi öğrendiklerini değerlendirmeleri beklenir.</p>
-------------------------------	---

EK -4.11. Pakistan’da 2010’da Yaşanan Selle İlgili Kısa Bir Film



Kaynak: <http://www.videob.us/facebook-videolari-izle/pakistan-sel-felaketi-agustos-2010-hq-izle-indir.html>

EK -4.12

Yağışların Sel Oluşumuna Etkisini Gösteren Bir Deney Düzenegi

-Malzemeler

Su kabı, huni, leğen

-Bir kaba su doldurun, sonra bir huninin altına leğen koyarak kaptaki suyu yavaş yavaş huniye boşaltın. Suyun taşmadan leğene boşaldığını görürsünüz.

-Aynı kaba tekrar su doldurun, bu sefer suyu huniye hızlı bir şekilde boşaltın. Suyun huniden taşığını göreceksiniz

-Huniyi akarsu yatağına benzetirseniz kısa bir zamanda akarsu yatağının yüksek miktarda su dolmasıyla neler olabileceğini düşününüz.

2 farklı leğende birinin içine toprak ve çim doldurun diğerin içine ise fayans yerleştirin aynı kaba su doldurarak sırası ile eşit miktarda leğene boşaltın

EK -4.13. Rol Oynama Tekniği İle İlgili Yönerge

İki kişi etkinliği başlatmak için gönüllü olur. Yaşlı kişilermiş gibi rol yaparak ve geçmişte yaşanan hayali bir sel afetini öykü tamamlama yoluyla canlandırın.

Aşağıdaki konuşmayı sürdürebilir ya da kendiniz başka bir başlangıç yapabilirsiniz. Ancak sel konusunda öğrendiklerinizi kullanarak tamamen doğaçlama yapmalısınız. Örneğin;

1.öğrenci: "Bir haftadır yağmur yağıyordu." der.

2.öğrenci: "Evet o gün karşı dağları kapkara bulutlar kaplamıştı. Görülmemiş bir yağmur yağıyordu." der.

3.öğrenci :

Oyunun sonunda tüm sınıf seli görmüş yaşamış insanların yüz ifadeleriyle ortak bir fotoğraf pozu verir; fotoğraf anında donup kalır.

DERS PLANI 4.

Dersin Adı	Coğrafya
Sınıf	10/D
Öğrenme Alanı	ÇEVRE VE TOPLUM
Konu	Kütle hareketleri ve çığ
Süre	40'(1 Ders Saati)
Öğrenci kazanımları	E.10.1. Yaşadığı alan ile başka alanlardaki doğal afetleri oluşum nedenleri, şiddetleri, sıklıkları ve insanlara olan etkileri bakımından karşılaştırır. E.10.2.Dünyanın farklı bölgelerinde oluşan benzer doğal afetlerin etkilerini, korunma yöntemleri ve planlama açısından karşılaştırır. E.10.3.Doğal afetlere neden olan uygulamalarla korunma yollarını ilişkilendirir..
Beceriler: İletişim ve empati, karar verme, değişim ve sürekliliği algılama	
Değerler: Sorumluluk, duyarlılık ve bilimsellik	
Kavramlar: Kütle hareketleri ve çığ	
Öğrenme materyalleri	Türkiye fiziki haritası, Dünya fiziki haritası, Kütle hareketleri ve çığ ile ilgili bilgi kağıtları, “Japonya’da Heyelan ” isimli 2 dakikalık bir film, Kavram haritası, çığ ve heyelan ile ilgili resimler
Stratejiler, Yöntem ve Teknikler	Aktif öğrenme (Siz Olsaydınız), gösteri, soru cevap, tartışma, sunuş yoluyla öğretim stratejisi

Aşama	Hedeflenen Süreç	Ayrılacak Zaman (Dakika)
İlgi Çekme	Öğrenenlerin ön bilgilerini açığa çıkarma ve girilecek olan öğrenme yaşantılarına yönelik bağlamı oluşturmak	5'
Keşif	Öğrenenlerin izledikleri ve inceledikleri durumlar üzerinde düşünme, sorunları keşfetme, çözüme yönelik karar verme süreci oluşturmak	10'
Açıklama	Öğrenenlerin deneyimleri keşfetmelerine yönelik ilgilerine odaklanılmakta, onların kavramsal anlamlarını süreç becerilerini ya da davranışlarını göstermelerine olanak sağlamak	10'
Genişletme	Öğrenenlere öğrendikleri bilgileri geliştirme ve öğrendiklerini bir gerçek hayat durumlarına uygulama fırsatı sağlamak	10'
Değerlendirme	Öğrenenlerin anlayışlarını sergilemeleri, düşünme tarzlarını ortaya koymaları, öğretmenin beklentileri ile ilgili kavram yanlışlarını düzeltmelerini sağlamak	5'

5 E MODELİNE DAYALI ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ ETKİNLİKLERİ

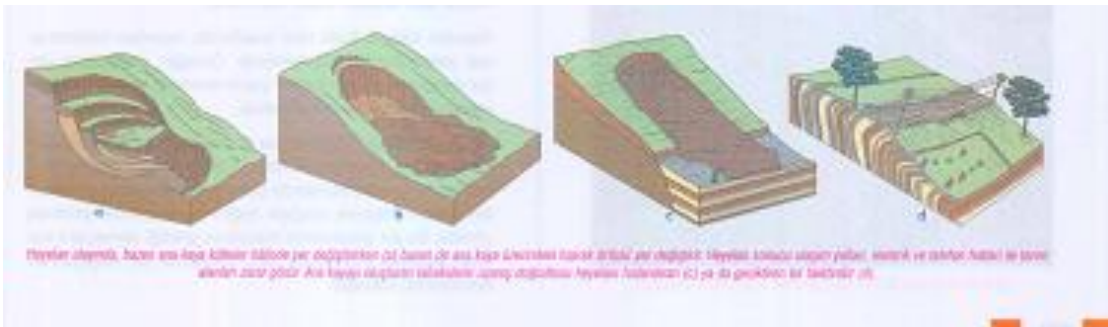
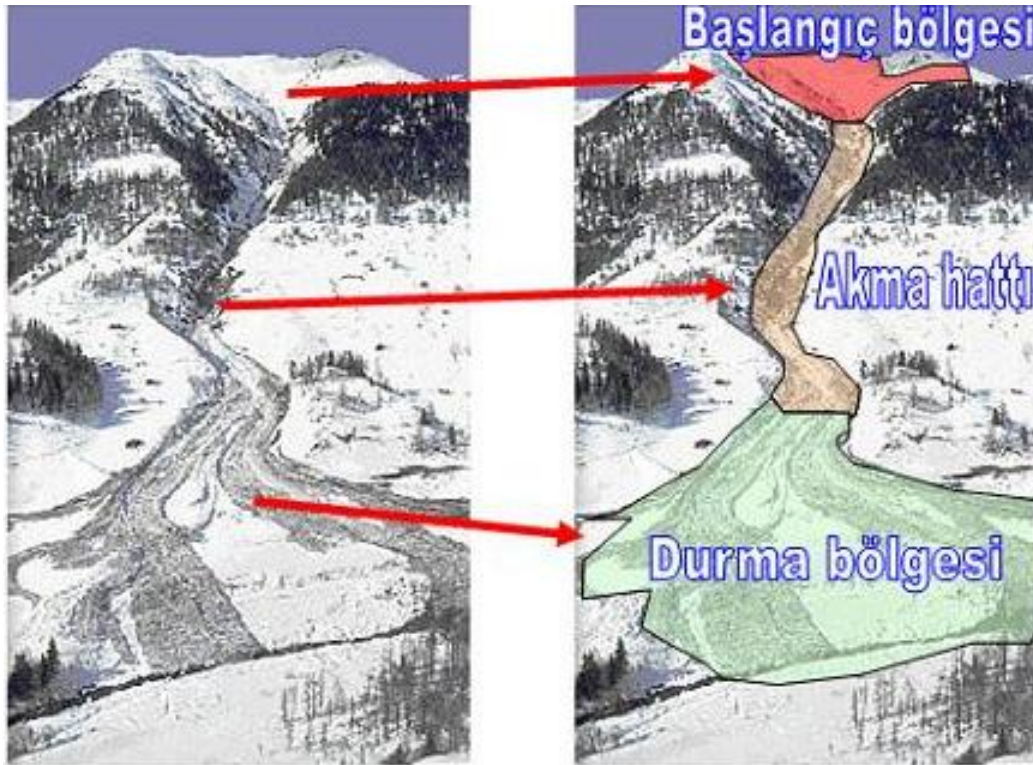
1. Aşama GİRİŞ	Bu aşamada öğrencilerin güdülenmesi ve derse karşı dikkatlerini çekmek için “Japonya’da Heyelan ” isimli kısa bir film (EK -4.15) izletilir. Öğrencilerin dikkatinin çekildiği bir sırada “ Yaşadığınız yerde benzer doğal afetin meydana gelme riski var mı?” sorusu yönlendirilir ve gelen cevaplar ilgiyle dinlenir. Öğrencilere filmde meydana gelen olayın neden kaynaklanmış olabileceği sorulur ve öğrenci katılımının olabildiğince artırılması hedeflenir.
2. Aşama KEŞFETME	Bu aşamada öğretmen öğrenenlerin izledikleri ve inceledikleri durumlar üzerinde düşüncelerini sağlar. Öğrencilerden 6’şar kişilik gruplar oluşturmaları istenir. Her bir gruba çığ ve heyelan ile ilgili resim (EK - 4.16)dağıtılır. Öğrencilerden resimleri incelemeleri istenir bunu yaparken çığ ve kütle hareketlerini tetikleyen faktörleri resim üzerine işaretlemeleri istenir. Tespit ettikleri sorunları grup çalışma kağıtlarına yazmaları istenir. Bu aşamada öğretmen gruplar arasında dolaşır. Gördüğü yanlışları hemen düzeltme yoluna gitmez, öğrencilere hatalarını düzelterek yönlendirmelerde bulunup ipuçları verir.

3. Aşama AÇIKLAMA	<p>Öğretmen, tahtaya çığ ve kütle hareketlerinin oluşumunu tetikleyen faktörlerle ilgili zihin haritası(EK -4.17) çizer ve grupların tespit ettikleri cevapları isteyerek kavram haritasını doldurur. Elde edilen bilgiler doğrultusunda çığ ve heyelan olaylarının en fazla görülebileceği yerleri Türkiye Haritasında göstermeleri ve gerekçeleriyle birlikte açıklamalarını sağlamalıdır. Bu aşamada öğretmen soru cevap yöntemine sıkça başvurabilir.</p>
4.Aşama GENİŞLETME AYRINTILARI VERME	<p>Öğrencilere heyelan ve çığ ile ilgili bilgi kağıtları(EK -4.18) gruplar halinde öğrencilere dağıtılacak ve bir kez dikkatlice okumaları istenecek. Ardından bilgi kağıtları geri alınacak ve öğrencilerden en çok dikkatini çeken konuyla ilgili birer cümle yazmaları istenecek. Öğrencilerden sırasıyla yazdıkları ifadeyi okumalarını eğer başka bir arkadaş tarafından benzer bir ifade okunduysa hazırladığı cümleyi okumadan, anladığı başka bir cümleyi okuması istenecek. Buradaki amaç; hem arkadaşlarını dikkatli bir şekilde dinlemeleri sağlanmış olacak hem de hızlı düşünüp yeni fikirler oluşturma becerisi geliştirilmeye çalışılacaktır. Bu esnada öğrenciler tarafından ifade edilen bilgiler kağıda listelenerek yazılacak, ders sonunda bu kağıtlar panoya asılacak.</p> <p>Not: Ders sonunda öğrencilerin gruplar halinde panoyu incelemeleri ve listede eksik kalmış bilgileri ekleyip ekledikleri bilginin yanına grup ismini yazmaları istenecek.</p> <p>Bu aşamadaki amaç; öğrencilerin zihinlerinde daha önce var olmayan yeni kavramları öğrenmenin yanında yeni elde ettikleri bilgileri, tanımları kullanmaları ve yeni durumlarda anlayışlarını sergilemeleri yönünde teşvik etmektir.</p>
5. Aşama DEĞERLENDİRME	<p>Değerlendirme aşamasında açık uçlu sorularla ‘’ Siz Olsaydınız’’ etkinliği yapılarak öğrencilerdeki gelişim ve değişim anlaşılmaya çalışılır.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Heyelan olayını siz yaşasanız o esnada neler yaparsınız? 2.Bulduğunuz yerde toprak kaymasından şüphe ediyorsanız nerelere başvurursunuz? Neler yaparsınız? 3.Çığ olayının en fazla görüldüğü yerlerde yaşasaydınız neler yapardınız? açıklayınız.

EK -4.15. Japonya’da Heyelan İsimli Kısa Bir Film

Kaynak: <http://www.trtube.com/japonyadan-heyelan-goruntusu-22555>

EK -4.16. Çığ Ve Heyelan İle İlgili Resimler



EK -4.18. Heyelan Ve Çığ İle İlgili Bilgi Kağıtlarından Örnekler

Yamaçlarda biriken karların, çeşitli nedenlerle yerinden koparak aşağıya doğru kayması veya yuvarlanması sonucu çığ oluşur, çığ esnasında aşağıya doğru hızla hareket eden kar kütlesi, yolu üzerindeki her şeyi ezer veya sürükleyip götürür.

Kar yağışının fazla olduğu yerlerdeki dağ yamaçlarında kalın bir kar tabakası oluşur. Bu tabaka, yer çekiminin etkisiyle aşağılara düşmeye hazır durumdadır. Bu düşmeyi kolaylaştıran ve hızlandıran çeşitli etmenler vardır. Bunlardan biri, kar tabakasının üzerine yağmur yağmasıdır. Yağmur suları, eriyen kar sularıyla birlikte kar tabakasının altına sızar. Gece sıcaklığın düşmesi sonucu alttaki bu su donarak bir buz tabakası oluşturur. Bu buz tabakası da üzerindeki karın yer değiştirmesini sağlayan kaygan bir zemin demektir. Bu nedenle ilkbahar yağışları ile birlikte çığ olayları artar. Havanın ısınması da çığ olaylarına yol açar. Hava sıcaklığının artması ile birlikte karların bir kısmı eriyerek sulu kar özelliği kazanır. Sulu kar ise yamaçlar boyunca kolayca kayar ve çığ olayına yol açar. Yamaçların çıplak olması ve yamaç eğiminin fazla olması çığ oluşumunu hızlandırır. Depremler, şiddetli rüzgarlar, gök gürlemesi ve top atışı gibi olayların yarattığı titreşimler de çığ düşmesine yol açar.

Dağlık bölgelerde yaşayanlar, dağcılar, kayakçılar ve yolcular için çığlar büyük tehlike yaratabilir. Çığdan korunmak için herşeyden önce yamaçların ağaçlandırılması gerekir. Yamaçlarda duvar ya da setler yapılması da çığ oluşumunu engeller.

Toprak kayması, toprak örtüsünün. bulunduğu yerden koparak bir yamaç boyunca kayması ve aşağıda bir yerde birikmesidir. Toprak kaymasına heyelan da denir. Heyelan, ülkemizde sıkça rastlanan bir afettir.

Yağmur ve kar suları, yamaçları kaplayan toprağın içine sızar. Suyu geçirmeyen bir tabakaya rastlayınca burada birikir. Biriken sular, üstteki toprak tabakasının altında kaygan bir zemin oluşturarak heyelan oluşumuna neden olur. Suyu içine almış, şişmiş ve ağırlığı artmış olan toprak tabakası belli bir noktadan sonra yavaş yavaş ya da hızla kaymaya başlar. Kayan kitle bazen bir çamur biçiminde, bazen de büyük bir toprak kütlesi halinde yamaç aşağı akar ve bir yerde birikir. Bazen depremler de heyelana neden olabilmektedir.

Heyelan sonucu tarla, bağ, bahçe gibi tarım alanları kum, çakıl, taş vb. ile kaplanır. Heyelanlar can kaybına yol açtığı gibi tarım alanları ve binaların zarar görmesine de neden olur. Kimi zaman da kara ve demir yolları ile köprü ve tünellere zarar verir, ulaşım sistemlerini bozar.

Ülkemizde Heyelanların en sık görüldüğü yer, Doğu Karadeniz bölümüdür. çünkü burada yamaçlar daha dik, yağış miktarı daha fazladır. Ayrıca ülkemizde Heyelan olaylarının en çok görüldüğü dönem, ilkbahardır. Bunun da nedeni, bu mevsimin yurdumuzun birçok yerinde oldukça yağışlı geçmesidir.

Yol yapımı, taş ve maden ocağı açılması, kum vb. inşaat malzemelerinin alınması, yamaçlardaki dengeyi bozmakta ve heyelanlara yol açmaktadır. Bu nedenle dik yamaçlarda, yamacın dengesini bozucu bu tür faaliyetlere izin

Eğimli arazi üzerinde birikmiş büyük kar örtüsü, yer çekimi etkisiyle kaydığında Çığ oluşur. Çığı oluşturan şartlardan hareket ederek Çığ tehlikesini belirlemek olanaklıdır. Çığın oluşumu arazi, hava ve kar örtüsünün durumu gibi ÜÇ temel etkenle ilişkilidir.

Çığ, genellikle bitki örtüsü olmayan dağlık ve eğimli arazilerde görülür. Bu nedenle, ülkemizin doğu ve güneydoğu bölgelerindeki dağlık kesim, Çığ oluşumuna uygundur. Bu tür bir arazi üzerinde, yeni yağın miktarı, kar örtüsünün yapısı, rüzgar ve sıcaklık gibi çabuk değişen hava şartları Çığ tehlikesini ortaya çıkartır. Ülkemizin iklim şartlarına göre kar yağışı görülen kış ve ilkbahar aylarında Çığ meydana gelebilmektedir. Türkiye'deki çığların %80'i özellikle ocak ve şubat aylarında oluşmaktadır.

Dağlık bölgelerde yaşayanlar ve dağlara gidenler kışın ve ilkbaharın başında Çığ tehlikesi ile çok sık karşı karşıya gelir. Çünkü Çığ tehlikesiyle karşılaşanların çoğu, çığın oluşumuna kendileri neden olur. Çığ tehlikesi olan dağlık araziye giden kişi, kendi ağırlığı ile kar örtüsünün kırılmasına ya da çıkardığı ses ile (bağırma, korna çalma, silah atma gibi) kar örtüsünün kaymasına neden olabilir. Diğer bir deyişle, insan da dördüncü bir etken olarak Çığ tehlikesi yaratmaktadır.

Tonlarca ağırlıktaki bir çığın altında kalan insanın yaşama şansı çok azdır. En doğrusu Çığ olasılığı olan yerleri tanımak, oralardan uzak durmak ve çığın oluşumuna neden olacak davranışlardan kaçınmaktır. Burada yer alan, korunmayla ilgili bilgileri arkadaşlarınızla ve büyüklerinizle de paylaşabilirsiniz.

DERS PLANI 5.

Dersin Adı	Coğrafya	
Sınıf	10/D	
Öğrenme Alanı	ÇEVRE VE TOPLUM	
Konu	Fırtınalar	
Süre	40' (1 Ders Saati)	
Öğrenci kazanımları	E.10.1. Yaşadığı alan ile başka alanlardaki doğal afetleri oluşum nedenleri, şiddetleri, sıklıkları ve insanlara olan etkileri bakımından karşılaştırır. E.10.2. Dünyanın farklı bölgelerinde oluşan benzer doğal afetlerin etkilerini, korunma yöntemleri ve planlama açısından karşılaştırır. E.10.3. Doğal afetlere neden olan uygulamalarla korunma yollarını ilişkilendirir.	
Beceriler:	Coğrafi sorgulama becerisi, tablo, grafik ve diyagram hazırlama ve yorumlama	
Değerler:	Sorumluluk, duyarlılık ve bilimsellik	
Kavramlar:	Hortum, kasırga, fırtına, tayfun.	
Öğrenme materyalleri	“ En büyük kasırga felaketleri” isimli bilgi kâğıdı, Fırtınalarla ilgili farklı resimler, Türkiye haritası, Dünya haritası,	
Stratejiler, yöntem ve teknikler	Beyin fırtınası, sunuş yoluyla öğretim, günlük yazma, soru cevap	
Aşama	Hedeflenen Süreç	Ayrılacak Zaman (Dakika)
İlgi Çekme	Öğrenenlerin ön bilgilerini açığa çıkarma ve girilecek olan öğrenme yaşantılarına yönelik bağlamı oluşturmak	5'
Keşif	Öğrenenlerin izledikleri ve inceledikleri durumlar üzerinde düşünme, sorunları keşfetme, çözüme yönelik karar verme süreci oluşturmak	10'
Açıklama	Öğrenenlerin deneyimleri keşfetmelerine yönelik ilgilerine odaklanılmakta, onların kavramsal anlamlarını süreç becerilerini ya da davranışlarını göstermelerine olanak sağlamak	10'
Genişletme	Öğrenenlere öğrendikleri bilgileri geliştirme ve öğrendiklerini bir gerçek hayat durumlarına uygulama fırsatı sağlamak	10'
Değerlendirme	Öğrenenlerin anlayışlarını sergilemeleri, düşünme tarzlarını ortaya koymaları, öğretmenin beklentileri ile ilgili kavram yanlışlarını düzeltmelerini sağlamak	5'

5 E MODELİNE DAYALI ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ ETKİNLİKLERİ																																																						
1. Aşama GİRİŞ	Derse başlarken konu başlığı tahtaya yazılacak. “ En büyük kasırga felaketleri” (EK -4.19) isimli bir metin okunacak. Bu metinle ilgili olarak benzer olayları daha önce nerelerde gördünüz? Benzer bir olayı yaşadığınızı hayal edin ve aklınıza gelen ifadeleri yazarak zihin haritası oluşturun. Şeklinde yönergelerle öğrencilerin dikkatleri çekilerek ön bilgileri açığa çıkarılmaya çalışılır.																																																					
2. Aşama KEŞFETME	<p>Fırtınalarla ilgili farklı resimler (EK -4.20) projeksiyon aleti yardımıyla yansıtılır. Öğrencilerden resimleri incelerken şu soruların da cevaplarını bulmaları istenir.</p> <p>-Bu resimler arasındaki farklar nelerdir?</p> <p>-Oluşum yerleri nereler olabilir?</p> <p>-Etkileri ve şiddetleri arasındaki farklar nelerdir?</p> <p>Öğrencilerin özgürce düşünceleri sağlanarak beyin fırtınası yapma imkanı verilir. Böylece öğrencilerin birbirlerinin fikirlerinden yararlanarak soruların cevaplarını bulmaları kolaylaştırılır. Öğretmen, öğrencilere dağıtacağı çalışma kağıdını doldurmalarını ister.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">FIRTINA ADI</th> <th colspan="2">ETKİ ALANI</th> <th colspan="2">OLUŞUM YERİ</th> <th colspan="2">ŞİDDETİ</th> </tr> <tr> <th>DAR</th> <th>GENİŞ</th> <th>KARA</th> <th>OKYANUS</th> <th>AZ</th> <th>FAZLA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						FIRTINA ADI	ETKİ ALANI		OLUŞUM YERİ		ŞİDDETİ		DAR	GENİŞ	KARA	OKYANUS	AZ	FAZLA																																			
FIRTINA ADI	ETKİ ALANI		OLUŞUM YERİ		ŞİDDETİ																																																	
	DAR	GENİŞ	KARA	OKYANUS	AZ	FAZLA																																																
3. Aşama AÇIKLAMA	<p>. Fırtınaların dağılışı ve farklı bölgelere göre aldığı isimler Dünya haritasında (EK -4.21) öğrencilerden aldığı cevapları da dikkate alarak öğretmen tarafından gösterilir.</p> <p>Türkiye haritası üzerinde fırtınaların daha çok nerelerde etkili olduğu ve hangi mevsimlerde etkisini artırdığından bahsedilir. Öğretmen sunuş yoluyla öğretim stratejisine başvurur. Öğretmen kavramlarla ilgili açıklamalarda bulunur, öğrencilerin oluşturdukları anlamları netleştirir.</p>																																																					
4. Aşama GENİŞLETME AYRINTILARI VERME	Giriş kısmında yer alan EK-4.19 tekrar okunur. Öğrencilerden bu metinde belirtilen risklere yönelik korunma yöntemleri konusunda bir plan oluşturmaları istenir. Bunu yaparken öğrencilerden empati kurma, problem çözme ve karar verme becerilerini ortaya koyarak fikirlerini tartışmaları ve sonuçları tahtaya yazmaları istenir.																																																					
5. Aşama DEĞERLENDİRME	Bu aşamada öğrencilerden düşünme tarzlarını ortaya koymaları için günlük yazmaları istenir.																																																					

EK -4.19. En Büyük Kasırğa Felaketlerinden Örnekler

KATRİNA KASIRGASI

Katrina kasırğası Birleşik Devletler tarihinin en yıkıcı ve en ölümcül kasırgalarından biridir. Katrina 2005 yılı Atlantik hortum sezonunun 11. tropikal hortumu, 5. kasırğası ve ikinci 5. kategoride kasırğasıdır. Katrina, 2005 Atlantik kasırğa mevsiminde 23 Ağustos'ta oluşmaya başladı, ve kuzey-merkezi körfez kıyısının büyük kısmı boyunca uğradı mekanlarda büyük bir harabiyete sebep oldu. Kasırğanın en sert kaybı ve mal zararı, New Orleans'da meydana geldi, set sisteminin başarısız olduğu Louisiana'yı sel basmıştır. Kasırğa, Mississippi kıyısının karşısında ve Alabama'da şiddetinin artırdı ve şehrin büyük kısmının yok olmasına sebep oldu.

EL NINO KASIRGASI

Okyanuslarda deniz suyu sıcaklığının değişmesiyle atmosferi etkileyen El Nino 1997-1998'de öldürücü fırtınalara, sıcak hava dalgalarına, yangınlara, sellere, dona ve kuraklığa neden olmuştu ve tahmini 32 milyar dolarlık zarara yol açmıştı.

RITA KASIRGASI

Rita kasırğası, Küba ve ABD'nin güney kıyılarını vurduktan sonra Meksika Körfezi'ne doğru güçlenerek ilerlemişti. Kasırğanın kategorisi bir kaç saat içinde iki kez değiştirilerek beşinci seviyeye yükselmişti. Amerikan Ulusal Kasırğa Merkezi, devamlı rüzgarların hızının saatte 215 kilometreyi bulduğunu duyurmuştu. Merkez, şiddetli yağmurların ve sel baskınlarının beklendiğini belirtmişti.

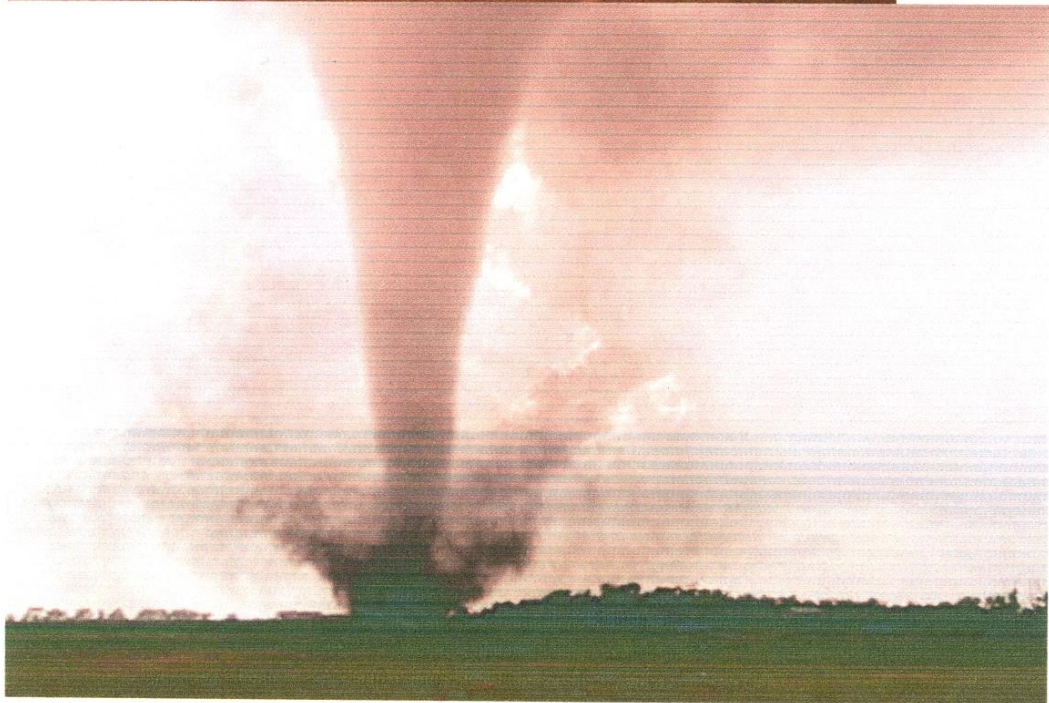
DEAN KASIRGASI

Amerika kıtasında etkili olan Dean kasırğası Meksika kıyılarını vurmuştu. Etkisini büyük ölçüde yitiren kasırğa, ülkenin petrol tesislerine doğru ilerlemiş ve bölgeyi tehdit etmişti. Latin Amerika'da 1998 yılında etkili olan Mitch kasırğası çoğu Honduras ve Nikaragua'da olmak üzere 11 bin kişinin hayatına mal olmuş, geride 8 bin kayıp bırakmıştı.

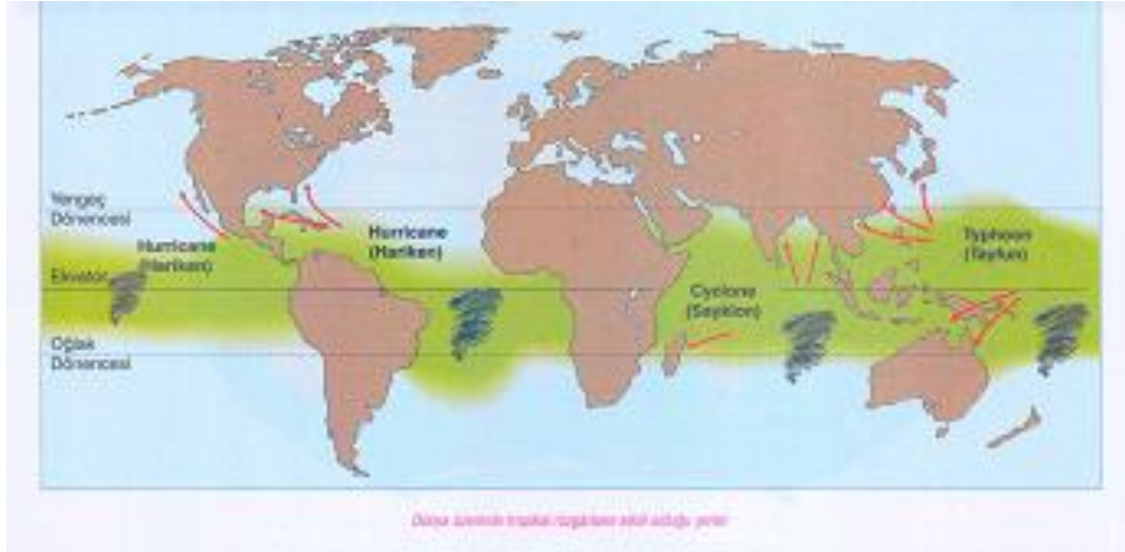
FELIKS KASIRGASI

Karayib denizinin güneyindeki kıyıları tehdit eden Feliks kasırğasının 5. alarm kategorisine çıktığı bildirildi. ABD Ulusal Kasırğa Merkezi, kasırgada rüzgar hızının saatte 270 kilometreye ulaştığını, kıyı şeridinde gelmesi halinde büyük bir yıkıma yol açabileceğini açıkladı. Dean kasırğası, Ağustos ayı ortalarında 5. kategoriye ulaşmış ve Meksika'nın turistik beldelerinden Cancun'un güneyindeki Yucatan'da büyük hasara yol açmıştı.

Ek -4.20. Fırtınalar İle İlgili Resimlerden Örnekler



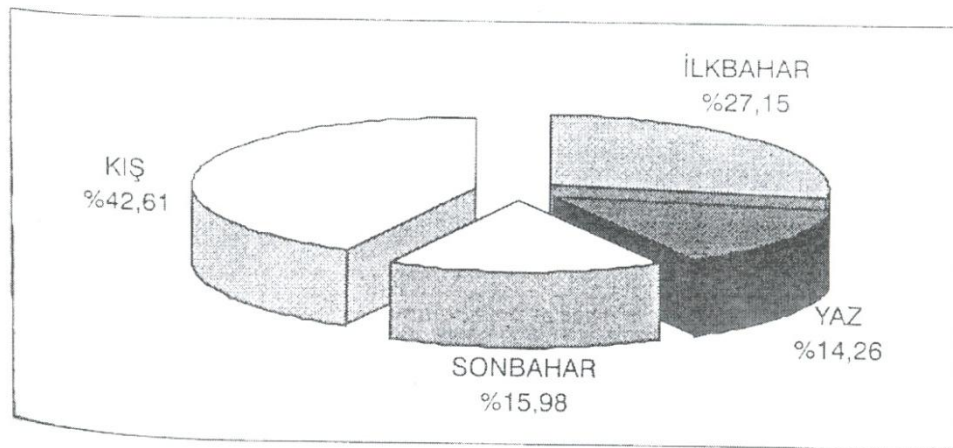
Ek -4.21. Dünya’da ve Türkiye’de Fırtınalar



Kaynak: Zambak Yayınları.

b. Türkiye’de Görülen Fırtına Tipleri

Türkiye’de Tropikal fırtınaların dışında, bazıları çok küçük boyutta da olsa, hemen her tür fırtına, orta kuşağın cephesel siklonik fırtınaları, şimşekli gök gürültülü fırtınalar, tornadolar-hortumlar görülmektedir. Ancak bu fırtınaların, başka yerde oluştuktan sonra belirli bir yol katederek Türkiye’ye küçük ve orta boyuttaki fırtınalar olarak gelirler. Özellikle kışın daha sık görülen bu fırtınalar aşağıdadır (Şekil:1)



Şekil:1- Türkiye’de etkili olan fırtınaların mevsimlere dağılımı (Şahin, 1991’den)

DERS PLANI 6.

Dersin Adı	Coğrafya
Sınıf	10/D
Öğrenme Alanı	ÇEVRE VE TOPLUM
Konu	Kuraklık ve iklim değişikliği
Süre	40'+40' (2 Ders Saati)
Öğrenci kazanımları	E.10.1. Yaşadığı alan ile başka alanlardaki doğal afetleri oluşum nedenleri, şiddetleri, sıklıkları ve insanlara olan etkileri bakımından karşılaştırır. E.10.2. Dünyanın farklı bölgelerinde oluşan benzer doğal afetlerin etkilerini, korunma yöntemleri ve planlama açısından karşılaştırır. E.10.3.Doğal afetlere neden olan uygulamalarla korunma yollarını ilişkilendirir.
Beceriler:	Coğrafi sorgulama becerisi
Değerler:	Sorumluluk, duyarlılık ve bilimsellik
Kavramlar:	Kuraklık ve iklim değişikliği
Öğrenme materyalleri	Küresel ısınma ile ilgili güncel haberler, kuraklıkla ilgili resim, kuraklık ve erozyon ile ilgili gazete kitap dergi ve broşürler, Deney düzeneği
Stratejiler, yöntem ve teknikler	Tartışma, zihin haritası oluşturma, senaryo yazma, aktif öğrenme (balık kılçığı yöntemi), Oyun oynama, Deney düzeneği

Aşama	Hedeflenen Süreç	Ayrılacak Zaman (Dakika)
İlgi Çekme	Öğrenenlerin ön bilgilerini açığa çıkarma ve girilecek olan öğrenme yaşantılarına yönelik bağlamı oluşturmak	10'
Keşif	Öğrenenlerin izledikleri ve inceledikleri durumlar üzerinde düşünme, sorunları keşfetme, çözüme yönelik karar verme süreci oluşturmak	30'
Açıklama	Öğrenenlerin deneyimleri keşfetmelerine yönelik ilgilerine odaklanılmakta, onların kavramsal anlamlarını süreç becerilerini ya da davranışlarını göstermelerine olanak sağlamak	20'
Genişletme	Öğrenenlere öğrendikleri bilgileri geliştirme ve öğrendiklerini bir gerçek hayat durumlarına uygulama fırsatı sağlamak	10'
Değerlendirme	Öğrenenlerin anlayışlarını sergilemeleri, düşünme tarzlarını ortaya koymaları, öğretmenin beklentileri ile ilgili kavram yanlışlarını düzeltmelerini sağlamak	10'

5 E MODELİNE DAYALI ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ ETKİNLİKLERİ	
1. Aşama GİRİŞ	Öğrencilerden, kuraklıkla ilgili gösterilen fotoğraf (EK -4.22) ile ilgili yorum yapmaları istenir. Fotoğrafta yansıtılan olay ve olguların neler olduğu sorulur. Ülkemize benzer durumların görülüp görülmediği sorulur. Öğrencilerin kuraklık ve erozyon hakkında geçmiş yaşantıları ile ilgili bilgi alınacak.
2. Aşama KEŞFETME	Dersten önce oluşturulmuş olan gruplara kuraklık ve erozyon ile ilgili gazete kitap dergi ve broşürlerden ve medyadan bilgi toplamaları ve bu konu üzerinde düşünmeleri istenmiş. Elde ettikleri bilgiler ile izletilen film (EK - 4.23) arasında benzerlik ve ayrılıkları karşılaştırmaları istenir. Daha sonra EK-4.24'teki deneyi yapmaları istenir. Deney sonrası grup üyeleri düşüncelerini birbirleri ile paylaşırken kuraklık ve erozyonun nedenleri ve sonuçları konusunda tartışarak yeni fikirler üretirler.
3. Aşama AÇIKLAMA	Bu aşamada öğrenciler bir önceki aşamalarda edindikleri bilgilerden yola çıkarak zihin haritası oluştururlar. Öğretmen öğrencilere ait zihin haritaları arkadaşları ile paylaşmalarını sağlayarak tahtaya sınıfın düşüncelerini içeren bir zihin haritası çizer. Zihin haritasında kuraklık ve erozyonun ne olduğu, nedenleri ve sonuçları konularına yer verilir. Gerekli yerlerde öğretmen açıklama ve ekleme yaparak konuyu netleştirir.
4. Aşama GENİŞLETME AYRINTILARI VERME	Öğretmen her grup için kuraklık ve erozyon konusunda 20 yıl sonrası için senaryo yazmasını ister bu yolla öğrencilerin öğrendiklerinden yola çıkarak. Kavramları anlayıp anlamadığını oluşturacakları senaryo ile ortaya koymaları beklenir. Öğretmen senaryolarını paylaşmak isteyen öğrencilere söz hakkı verir. Bu aşamada öğrencilerin çalışmalara katılması sorunların çözümü için isteklilik ve önlemlerin tespit edilmesi konusunda istekli olması beklenir. Bu aşamada öğretmen EK-4.25'teki Türkiye için küresel iklim senaryosunu öğrencilerle paylaşır edinilen bilgilerden yola çıkarak, öğrencilerden her grup için önceden hazırlanmış olduğu balık kılıcı şeklindeki durum değerlendirme tablosunu doldurmaları istenir. Gruplar balık kılıcı yöntemi ile ürettikleri fikirleri ve düşünceleri tabloya yazarlar ve sınıfta paylaşırlar. Bu paylaşım sırasında öğretmen büyük bir balık kılıcı tablosu tahtaya çizer ve gruplardan gelen fikirlerle tahtadaki tablo doldurulur. Bu aşamada öğrencilerin fikirlerini paylaşmadaki istekleri ve yanıtların doğruluk oranı önemli kriterlerdir.
5. Aşama DEĞERLENDİRME	EK -4.26'daki oyun oynatılarak, öğrencilerin afetlerden korunma yöntemleri konusunda bildikleri değerlendirilir.

EK -4.22. Kuraklıkla İlgili Gösterilen Fotoğraf

EK -4.23. Kuraklık Ve Su Sorunu İle İlgili Kısa Bir Film

<http://www.vidivodo.com/449444/su-gerginligi-gazeteport> (CNNTÜRK)

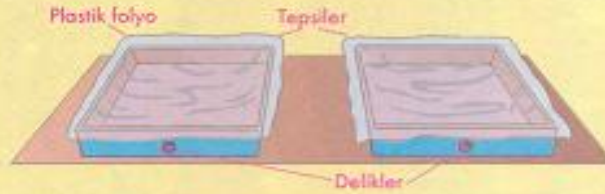
EK -4.24.

Toprağın üzerindeki bitki örtüsü yok edilirse, şiddetli yağmur toprağı alıp götürür. Bunu bir deneyle kanıtlayabilirsiniz.

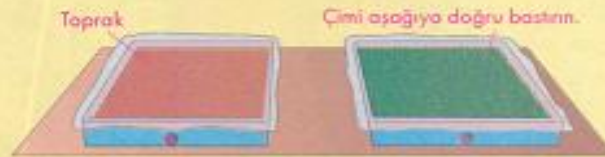
- ✓ Tepsilerin birer ucuna bir delik açın; tepsilerin üzerine birer plastik folyo serin ve deliklere rastlayan yerleri keserek açınız.

Malzemeler

Aynı boyutlardaki iki plastik tepsi, biraz plastik folyo, toprak, biraz da çim.



- ✓ Tepsilerden birini toprakla doldurun ve toprağı sıkıca yayın. Diğer tepsiyi yan yana toprakla doldurduktan sonra üzerine eşit kalınlıkta çim tabakası örünüz.



- ✓ Her iki tepsiyi de hafifçe eğik biçimde yerleştirin ve deliklerin altına birer kap koyunuz.
- ✓ Çimi iyice sulayın; aynı işlemi diğer tepsi içinde yineleyiniz.



Kaynak: Zambak yayınları

EK -4.25 Küresel İklim Değişimi ve Türkiye

Prof. Dr. Mikdat KADIOĞLU

İstanbul Teknik Üniversitesi Meteoroloji Mühendisliği ve Afet Yönetim Uyg-Ar Merkezi Öğretim Üyesi, 34469, Maslak, İstanbul. kadioglu@itu.edu.tr

Türkiye için küresel iklim senaryosu: İlk defa İTÜ Meteoroloji Mühendisliği Bölümü'nde Araştırma Görevlisi Dr. Barış Öno1, doktora çalışması olarak iklim modellerini kullanıp Türkiye coğrafyasının gelecekteki olası küresel iklim değişikliğinden, bölgesel olarak nasıl etkileneceğini ayrıntılı biçimde gösterdi.

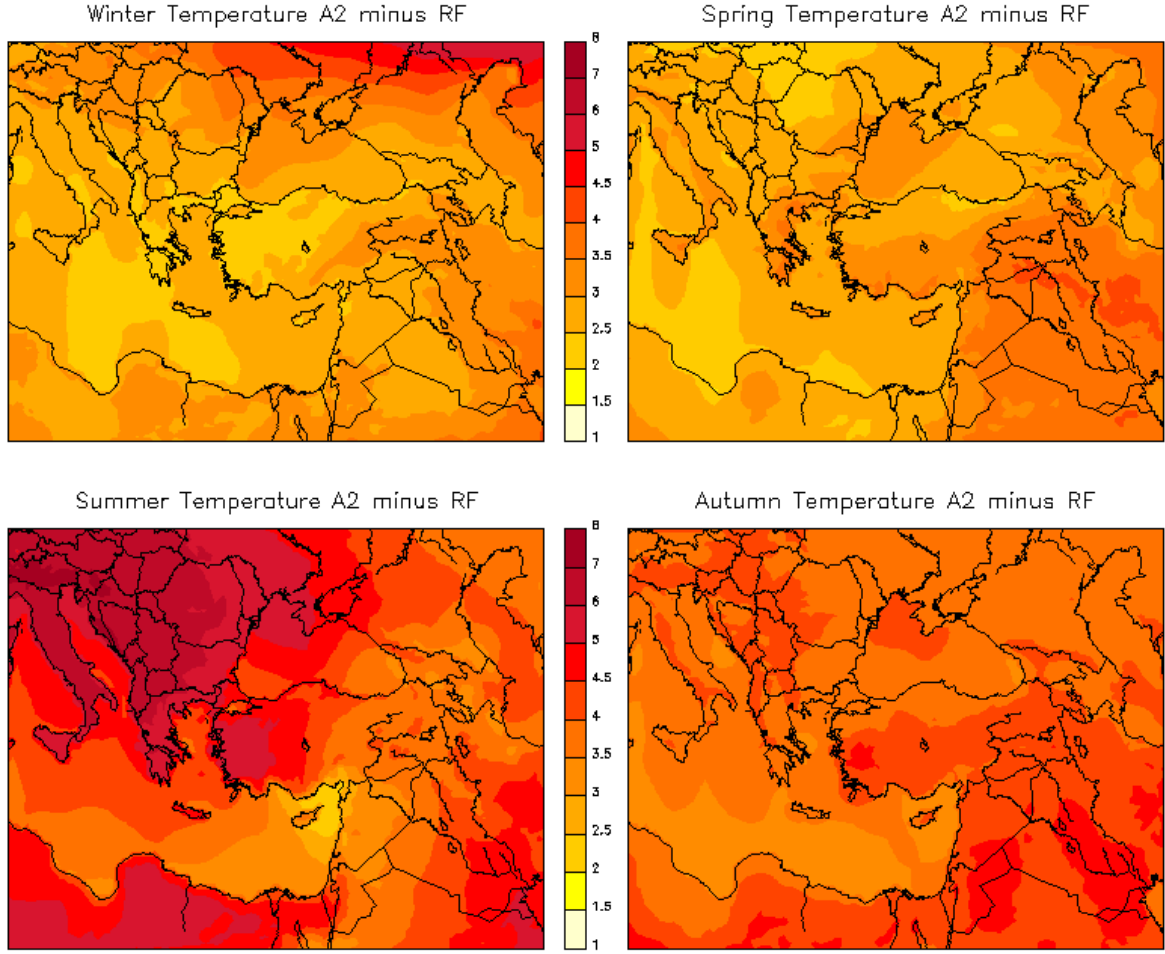
IPCC iklim değişikliği senaryoları genellikle 2070-2100 yılları arasında, atmosferdeki karbondioksit oranlarının günümüzden en az iki kat ve daha fazla olacağı varsayımından yola çıkar. Kötü senaryolardan biri, SRES A2 olarak adlandırılır. Bu senaryoya göre model sonuçlarından üretilen sıcaklık ve yağıştaki değişimler, bugünün (1961-1990) ve geleceğin (2070-2100) iklimini temsil eden 30 yıllık periyotların farkının alınmasıyla ortaya çıkar.

Öno1'un (2007) elde ettiği sonuçlara göre, Türkiye üzerinde, yıllık ortalama sıcaklıktaki artış 2.5-4°C arasında olmakla beraber, özellikle Ege Bölgesi ve Doğu Anadolu'nun önemli bir kısmındaki artış 4°C'ye ulaşmakta. Ege Bölgesi üzerinde yıllık ortalamadaki bu değişimin asıl nedeniyse, yaz aylarındaki Avrupa kaynaklı sıcak hava dalgasının bu bölgemizi de etkilemesidir. Yaz aylarında sıcaklıklarda 6°C'ye varan artışlar beklenmekte (Şekil 1). Ortalama sıcaklıktaki bu düzeyde bir yükselmenin orman yangınlarından hayvan ve bitki çeşitliliğine, oradan insan sağlığına kadar çok çeşitli alanlarda etkilerinin olacağı aşikâr. Sıcaklık artışı ayrıca mevsim geçişlerini de etkileyecek, ülkemiz üzerinde yaz mevsimi ilkbahar ve sonbahar aylarını da kapsayacak şekilde genişleyecek.

Yağış açısından önemli değişiklikler yaşanacak. Özellikle kış aylarında, Türkiye'nin Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu'yu da kapsayan güney bölümünde yüzde 20 ila 50 arasında azalıyor (Şekil 2). Verilere göre, bu bölgelerdeki su havzalarımız ciddi tehlike altında. Karadeniz bölgemiz ise aynı oranda olmasa da önemli ölçüde yağış artışıyla karşı karşıya. Rüzgâr patenlerindeki değişimler güney bölgelerimize nem girişini yavaşlatacak ve yağışın azalmasına sebep olacak. Yine yağıştaki değişimin belirgin olduğu sonbahar mevsiminde ise Güneydoğu ve Doğu Anadolu'nun bir kısmını kapsayan bölgede yüzde 50'yi aşan artışlar beklenmekte. Yukarı ve orta Fırat-Dicle havzasını da kapsayan, ülkemizin su-enerji politikaları için çok önemli olan, bu bölgesindeki sonbahar mevsimindeki yağış artışının tek başına değerlendirilmesi yanlış olabilir. Çünkü kış mevsiminden kalan yağış bütçesindeki açık ve gelecekteki sıcaklık artışıyla paralel artacak buharlaşma göz önünde bulundurulduğunda, ortaya pek olumlu bir görüntü çıkmıyor.

Hangi senaryoya bakılırsa bakılsın küresel iklim değişikliğinden Türkiye ve gelişmekte olan ülkeler, olumsuz bir şekilde etkilenecektir. Bu olumsuzluklar IPCC'nin projeksiyonlarına göre, ülkemizin de içinde bulunduğu enlemlerde sıcaklıklarda artışların, yağış rejiminde değişimler, deniz su seviye yükselmesi ve toprak su içeriğinde önemli azalmalar şeklinde olacağı tahmin edilmekte. Bütün bunların sonucu, 1. Kuraklık (kıtık, orman yangını, sıcak hava dalgaları, tarımsal haşereler, ...), 2. Ani Seller (şiddetli yağmur ve yıldırımlar), 3. Deniz Su Seviye Yükselmeleri (kıyılarda erozyon,

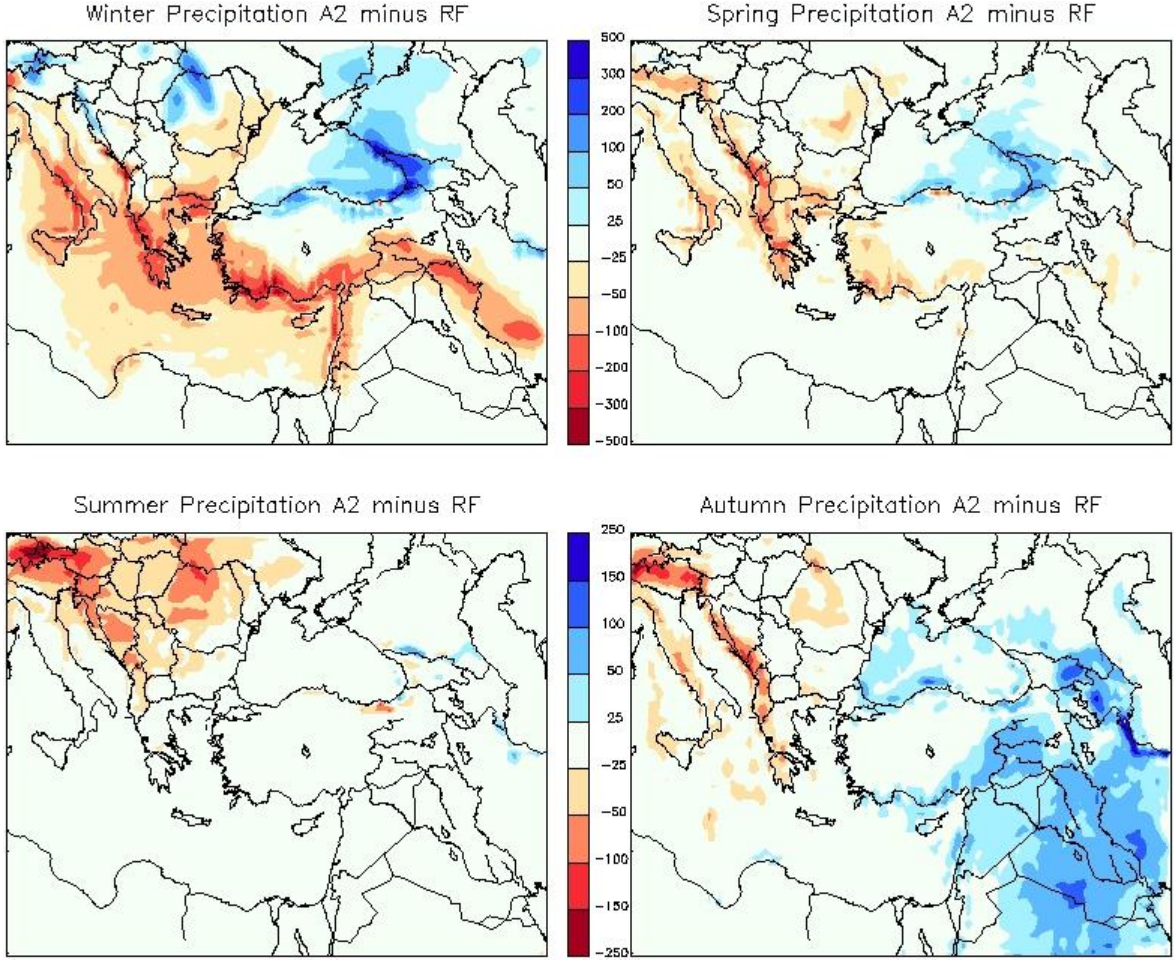
dere ve nehirler ile birlikte yeraltı sularının ve alçak arazinin tuzlanması) gibi üç önemli problemin etkilerini gelecekte daha fazla hissedeceğiz.



Şekil 1. 2100 yılında hava sıcaklıklarında beklenen değişimlerin yersel ve mevsimsel dağılımı 2071-2100 yılları ortalamasının 1961-2000 yılları ortalamasından olabilecek farklar şeklinde gösterilmektedir (Önol, 2007).

Türkiye yarı kurak bir ülkedir. Ayrıca kuraklık sosyo-ekonomik etkileri, kalıcılığı ve çözüm bulmadaki zorluk nedeniyle dünyadaki en tehlikeli doğal afet olarak kabul edilmektedir. Kuraklık şehirlerde kullanma suyu kıtlığının yanı sıra, tarımsal ürün ve hidroelektrik üretiminde de büyük düşüşlere yol açabilir. Bu nedenle, su havzalarının ve tarım alanlarının korunması büyük önem arz etmektedir. Ayrıca kuraklık, ülke içinde şehir sınırlarını aşan sular ile beraber ülke sınırlarını aşan sularda da büyük sıkıntılara yol açabilecektir.

Ülkemizde kuraklığın şiddetini yakın bir gelecekte bugünkünden çok daha fazla hissedebileceği açıktır. Bu nedenle, suyun artan önemi göz önünde bulundurularak, ilerideki yıllarda, suyun yönetimine, kuraklık planlarına, suyun yeniden kullanımıyla ilgili sistemlerin geliştirilmesi ve sulama tekniklerinin iyileştirilmesi çabaları yoğunluk kazanmalıdır. Akdeniz havzası genelindeki su kaynaklarıyla ilgili bölgesel değişiklikleri belirlemek üzere, bölgesel çalışmalara gereksinim vardır. Bu nedenle, su kaynakları yatırımlarının ve tesislerin planlanması ve işletilmesinde iklim değişiminin söz konusu etkilerinin de göz önünde bulundurulması zorunludur.



Şekil 2. 2100 yılında yağışlarda beklenen değişimlerin yersel ve mevsimsel dağılımı 2071-2100 yılları ortalamasının 1961-2000 yılları ortalamasından olabilecek farklar şeklinde gösterilmektedir (Önol, 2007).

Ülkemiz için su, enerji ve tarım açısından da son derece önemlidir. Sulama ve enerji amaçlı ülkemizde çok sayıda su yapısı inşa edilmiş ve edilmektedir. Bu su yapılarının amaçlarına uygun faaliyet gösterebilmesi, ancak yeterli miktarda yağışın düşmesi ile mümkündür. Buharlaşma, küresel ısınma ile artacak ve ülkemizde daha şiddetli ve uzun süreli kuraklıklar görülecektir. Bu nedenle hem su kaynakları, hem de genelde yağışa bağlı olan kuru tarım ve hidroelektrik enerji üretimini ciddi bir şekilde etkilenebilecektir. Ayrıca hidrolojik döngüdeki değişimler, sulama ve su sağlama problemlerinin yanı sıra ani sel olaylarında da artışı beraberinde getirebilecektir.

Sera gazı emisyonlarımızı düşürebilmemiz için büyük bir fırsat: Yeşil binalar

Zamanımızın çoğu binaların içinde geçmekte. Ekolojik olmayan binalar insanların ve gezegenimizin sağlığını temelden etkilemekte. Hem yaşam kalitemizi artırmak, hem de doğayı korumak adına çevre dostu binalara çok ihtiyacımız var. Bu nedenle, birçok ülkede şuan yasal bir zorunluluk haline gelen yeşil binalar Türkiye’de de yayılmak zorunda.

Yeşil bina, katledilerek yeşillikler içinde yapılmış bina demek değil. Yeşil bina etrafında otlar büyümüş ya da yeşile boyanmış bina ise hiç değil. Tasarımı ve inşası

sırasında bazı özel standartlara uymak ile beraber içinde yaşayanların çevreye olan negatif etkilerini büyük ölçüde azaltan binalara yeşil bina deniliyor. OECD'nin raporuna göre rastgele inşa edilen binalarda yaşayanlar, dünyadaki hammaddenin yüzde 30'unu, enerjinin yüzde 42'sini, elektriğin yüzde 70'ini, çeşme suyunun yüzde 12'sini kullanıp havayı kirleten, iklimi değiştiren gazların ve çöplerin de yüzde 40'ını üretiyor. Yeşil binalarda yaşayanların ise enerji faturaları yüzde 30, karbon salınımı yüzde 35, su kullanımını yüzde 30-50 ve çöp üretimi yüzde 50-90 daha düşük oluyor. Özetle yeşil binalar ile önemli ölçüde su, enerji ve para tasarruf etmek, hava kirliliğini azaltmak, küresel iklim değişikliği ile mücadele etmek mümkün.

Yeşil binalar aynı zamanda yaşam kalitemizi de artırıyor. Öyle ki 2000 dersliği kapsayan bir araştırmaya göre, yeterli gün ışığı alan dersliklerde okuyan öğrenciler, az gün ışığı alan dersliklerde okuyanlara göre, matematikte yüzde 20, okuma oranında ise yüzde 26 daha ileride. Araştırmalar aynı zamanda çevre dostu inşa edilmiş okullarda okuyan çocukların daha az hastalandığını ve devamsızlık oranının düşük olduğunu gösteriyor (www.healthyschools.org). Bu nedenle, birçok ülkede artık okulların yeşil bina olması yasal bir zorunluluk. Benzer şekilde, yeşil hastanede hastalar 2,5 gün erken taburcu oluyor. Yeşil ofislerde çalışanların üretkenliği yüzde 2-16 arasında artış gösteriyor. Yeşil alışveriş merkezlerindeki artışlar önemli ölçüde artış gösteriyor...

Dünyanın son yıllarda karşılaştığı çevre sorunları her sektörü çevre konularında duyarlı çözümler aramaya itiyor. Doğal dengeye en fazla zarar veren sektörlerden biri de yapı sektörüdür. Bu nedenle, çevre dostu binalar, mümkün olduğu kadar doğal ışık kullanmaya gayret eden, ısıtma, iklimlendirme ve havalandırma sistemleri iç mekânın hava kalitesi göz önüne alınarak tasarlanan, buharlaşan organik bileşim çıkarımlarının düşük olduğu, asbest ve formaldehit içermeyen ve alerjik tepkilere neden olmayan malzemeler kullanılmış binalardır. Malzemeleri, tükenme tehlikesi altında olmayan ve uzaklardan taşınmayan yerel hammaddeleri kullananlardan seçmek gerekir.

Çevre dostu binalar inşa edilirken ilk dikkat edilecek şey arazi seçimidir. Tarım arazileri, tarihi alanlar, ekolojik olarak özel olan alanlar dışında araziler seçilmeli. Bu binalarda ısıtma, soğutma, havalandırma ve elektrik ihtiyaçlarının karşılanması için sürdürülebilir enerji çözümlerinden faydalanılır. Bahçesindeki ağaçlar ve bitkiler az su kullanan cinslerden seçilmiş ve yerlerde kullanılan betonun dahi inşaat artıklarından yapıldığı ekolojik binalardan söz ediyoruz. Özel yüzme havuzlu, lagünlü, vb. binalar ise asla yeşil ve sürdürülebilir binalar/projeler değildir.

Görüldüğü gibi sanayileşmesini tamamlamaya çalışan ve Kopenhag Protokolüne taraf olmanın arifesinde olan ülkemizin küresel iklim değişikliği ile mücadelesindeki başarısı yeşil binaları da teşvik etmek gibi emisyonlarını azaltan aktif programlar yürütmesine bağlı.