

**T.C.
MUĞLA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İLKÖĞRETİM EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
(FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ)**

**GÜNÜMÜZDE SU EĞİTİMİ VE İLKÖĞRETİM
ÖĞRENCİLERİNİN SU İLE İLGİLİ TUTUMLARININ
ARAŞTIRILMASI (MUĞLA İLİ ÖRNEĞİ)**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ARIF ÖZGÜR ÜLGER

**EYLÜL 2011
MUĞLA**

**T.C.
MUĞLA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İLKÖĞRETİM EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
(FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ)**

**GÜNÜMÜZDE SU EĞİTİMİ VE İLKÖĞRETİM
ÖĞRENCİLERİNİN SU İLE İLGİLİ TUTUMLARININ
ARAŞTIRILMASI (MUĞLA İLİ ÖRNEĞİ)**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ARIF ÖZGÜR ÜLGER

MUĞLA 2011

T.C.
MUĞLA ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Yrd. Doç. Dr. Yusuf SÜLÜN danışmanlığında Arif Özgür ÜLGER tarafından hazırlanan Günümüzde Su Eğitimi ve İlköğretim Öğrencilerinin Su ile İlgili Tutumlarının Araştırılması (Muğla İli Örneği) başlıklı tez, 05/09/2011 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından İlköğretim (Fen Bilgisi) Eğitimi Anabilim Dalı'nda yüksek lisans tezi olarak oybirliğiyle/oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Ayşe OĞUZ ÜNVER
Üye : Doç. Dr. Sacit KÖSE
Üye : Yrd. Doç. Dr. Yusuf SÜLÜN

İmza:

İmza:

İmza:



ÖNSÖZ

Araştırmam süresince göstermiş olduğu rehberliğini, anlayışını ve desteğini her zaman hissettiren, asla yardımlarını esirgemeyen danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Yusuf SÜLÜN'e, lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca kendilerinden birçok deneyim kazandığım Muğla Üniversitesi'nde görev yapmakta olan tüm hocalarıma,

Yüksek lisans çalışmam boyunca günün hangi saati olursa olsun desteklerini hiç esirgemeyen Araştırma Görevlileri Gülfem Dilek YURTTAŞ, Emrullah ŞERENLİ ve Ebru GÜÇ'e, Yüksek Lisans öğrencisi Gizem EKİZ'e ve Bilgisayar Mühendisliği Lisans öğrencisi Simge EKİZ'e, tezi dilbilgisi ve yazım kuralları açısından inceleyen Türk Dili ve Edebiyatı öğretmeni Hüseyin GÖLGE'ye

Her an beni düşünen, hiçbir zaman maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen ve benimle beraber tezin tüm aşamalarını yaşayan annem Nahide ÜLGER'e, babam Aydın ÜLGER'e, ablam Hümeysra ÜLGER'e, kardeşlerim Ersin ÜLGER ve Alper ÜLGER'e, Bayır İlköğretim Okulu'ndaki çalışma arkadaşlarıma,

Ve emeği geçen herkese sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Arif Özgür ÜLGER

Muğla, 2011

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ	I
İÇİNDEKİLER	II
ÖZET	VI
ABSTRACT	VII
ŞEKİLLER DİZİNİ	VIII
TABLolar DİZİNİ	IX
KISALTMALAR	XI
1.GİRİŞ	1
1.1. Çevre Açısından Suyun Önemi.....	2
1.1.1. Antik Çağda Su.....	5
1.1.2. Günümüz Dünyasında Su.....	6
1.1.3. Türkiye ve Su.....	10
1.1.4. Muğla ve Su.....	13
1.2. Suyun Özellikleri.....	14
1.2.1. Fiziksel Özellikleri.....	14
1.2.2. Kimyasal Özellikleri.....	15
1.2.3. Biyolojik Özellikleri.....	18
1.2.4. Su Döngüsü.....	18
1.3.Suya Bağlı Çevre Sorunları.....	19
1.4. Su Eğitimi.....	22
1.4.1. Mevcut Su Eğitim Programları.....	24
1.4.1.1. Amerika'daki Su Eğitim Programları.....	24
1.4.1.2. Afrika'daki Su Eğitim Programları.....	26

1.4.1.3. Arap Ülkelerindeki Su Eğitim Programları.....	28
1.4.1.4 Çin ve Güneydoğu Asya Ülkelerindeki Su Eğitim Programları.....	29
1.4.1.5. Türkiye'deki Su Eğitim Programları.....	30
1.4.2. Su İle İlgili Çalışma Yapan Ulusal ve Uluslararası Kamu Kurumları ve Sivil Toplum Örgütleri.....	41
1.5.Tutum.....	44
1.5.1.Tutum Ölçekleri.....	46
1.5.2.Çevreye Yönelik Tutumlar.....	46
1.5.3.Suya Yönelik Tutumlar.....	48
1.6.Araştırmanın Problemi.....	49
1.6.1.Araştırmanın Alt Problemleri.....	49
1.6.2.Denenceler.....	50
1.7.Araştırmanın Amacı.....	50
1.8.Araştırmanın Önemi.....	52
1.9.Araştırmanın Sayıtları.....	53
1.10.Araştırmanın Sınırlılıkları.....	53
1.11. Tanımlar.....	53
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	54
2.1.Çevre Eğitimi ve Çevreye Yönelik Tutum Çalışmaları.....	54
2.2.Su Eğitimi ve Suya Yönelik Tutum Çalışmalar.....	65
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	70
3.1.Araştırmada Kullanılan Model.....	70
3.2.Evren ve Örneklem.....	70
3.3.Veri Toplama Aracı.....	70
3.3.1.Demografik Özellikler.....	71
3.3.2. Su Tutum Ölçeği.....	71
3.4.Verilerin Toplanması.....	72

3.5.Verilerin Analizi.....	72
4. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	73
4.1. Cinsiyete İlişkin Bulgular.....	73
4.2. Sınıf Düzeyine İlişkin Bulgular	73
4.3. Baba Eğitim Düzeyi ile Suya Yönelik Tutum Arasındaki İlişki.....	74
4.4. Anne Eğitim Düzeyi ile Suya Yönelik Tutum Arasındaki İlişki.....	75
4.5. Ailenin Aylık Gelir Düzeyi ile Suya Yönelik Tutum Arasındaki İlişki.....	76
4.6. Yüzme Bilip Bilmeme ile Suya Yönelik Tutum Arasındaki İlişki	76
4.7. Yaşanılan Yer ile Suya Yönelik Tutum Arasındaki İlişki.....	77
4.8. Suyun En Fazla Hangi Amaçla Kullanıldığı ile Suya Yönelik Tutum Arasındaki İlişki.....	78
4.9. Su ile İlgili Bilgiye Ulaşılan Yer ile Suya Yönelik Tutum Arasındaki İlişki.....	78
4.10. En Önemli Su Sorununun Ne Olduğu ile Suya Yönelik Tutum Arasındaki İlişki	79
5. SONUÇLAR VE TARTIŞMA	80
5.1.Sonuçlar	80
5.1.1. Cinsiyete İlişkin Sonuçlar.....	80
5.1.2. Sınıf Düzeyine İlişkin Sonuçlar	81
5.1.3. Baba Eğitim Düzeyine İlişkin Sonuçlar	82
5.1.4. Anne Eğitim Düzeyine İlişkin Sonuçlar.....	83
5.1.5. Ailenin Aylık Gelir Düzeyine İlişkin Sonuçlar.....	84
5.1.6. Yüzme Bilip Bilmemeye İlişkin Sonuçlar	85
5.1.7. Yaşanılan Yere İlişkin Sonuçlar	85
5.1.8. Suyun En Fazla Hangi Amaçla Kullanıldığına İlişkin Sonuçlar	86
5.1.9. Su ile İlgili Bilgiye Ulaşılan Yere İlişkin Sonuçlar	86
5.1.10. En Önemli Su Sorununun Ne Olduğuna İlişkin Sonuçlar	87
5.2.Öneriler	87

KAYNAKÇA.....	88
EKLER.....	112
Ek-1:Su Tutum Ölçeği.....	112
Ek-2:Araştırma Oluru.....	115
ÖZGEÇMİŞ.....	116

**GÜNÜMÜZDE SU EĞİTİMİ VE İLKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN
SU İLE İLGİLİ TUTUMLARININ ARAŞTIRILMASI**

(MUĞLA İLİ ÖRNEĞİ)

(Yüksek Lisans Tezi)

Arif Özgür ÜLGER

**MUĞLA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

2011

ÖZET

Bu araştırma; ilköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin suya yönelik tutumları ile demografik özellikleri arasındaki olası ilişkisinin araştırılması amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini, Muğla ili merkez ilçe 2010–2011 eğitim-öğretim yılı I. döneminde 6, 7 ve 8. sınıfta öğrenim gören 915 öğrenci oluşturmaktadır.

Araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından hazırlanan Su Tutum Ölçeği (STÖ) kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizi, SPSS 14.0 paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonunda 32 maddelik Su Tutum Ölçeği hazırlanmıştır.

Araştırma sonucunda; ilköğretim öğrencilerinin suya yönelik tutumlarında cinsiyete, sınıf düzeyine, baba eğitim durumuna, anne eğitim durumuna, aylık gelire, en önemli su sorununun ne olduğuna, yüzme bilinip bilinmediğine ve yaşanan yer bilgisine göre anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur. Su ile ilgili bilginin nereden edindildiğine ve en çok suyun nerede harcandığına göre anlamlı bir fark bulunamamıştır.

ANAHTAR KELİMELER : Su Eğitimi, Fen Eğitimi, Öğrenci Tutumu

Sayfa Adedi : XI+ 116s

Tez Yöneticisi : Danışman: Yrd. Doç. Dr. Yusuf SÜLÜN

**WATER EDUCATION TODAY AND A STUDY ON THE
ATTITUDES OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS
TOWARDS WATER (A SAMPLE OF MUĞLA
PROVINCE)**

(Master's Thesis)

Arif Özgür ÜLGER

**MUĞLA UNIVERSITY
INSTITUTE OF EDUCATION SCIENCES**

2011

ABSTRACT

This study was conducted to investigate the possible relationships between the demographic features and attitudes of 6th, 7th and 8th graders of primary schools towards water. The participants of the study are 915 sixth, seventh and eighth grade students in Muğla city center in the fall semester of 2010-2011 academic year. The study is a survey model. A Water Attitude Scale was used in order to collect data for the study a 32 itemed Water Attitude Scale was developed. The data obtained were analyzed by using SPSS14.0 package program.

According to the results, there is a meaningful difference between student's attitudes towards water in term of gender, grade level, parental education, and income and according to such variables of whether they know swimming, what the most important problem is regarding water and knowledge of living place. However, there is no meaningful difference according to in terms of where the students gained knowledge regarding water and for what purposes they use water.

KEY WORDS : **Water education, Science education, Student's attitudes**

Number of pages : **XI + 116p**

Thesis Manager : **Adviser: Asistant Professor Yusuf SÜLÜN**

ŞEKİLLER DİZİNİ**Şekil No****Sayfa No**

Şekil 1.1. Dünya üzerindeki kişi başı kullanılabilir tatlı su potansiyeli.....	6
Şekil 1.2 Suyun Molekül Yapısı.....	16
Şekil 1.3. Suyun Tetrahedral Yapısı	16
Şekil 1.4. Su Döngüsü.....	19
Şekil 1.5. Hidro İllojik Döngü.....	23

TABLolar DİZİNİ

<u>Tablo No</u>	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1.1. Günlük Temel İçme ve Kullanma Suyu İhtiyacı.....	3
Tablo 1.2. Suyun kullanım alanların ülkelerin gelişmişlik düzeyi ile ilişkisi.....	3
Tablo 1.3. Dünya üzerinde su ile ilgili sorun yaşayanların dünya nüfusuna oranı.....	9
Tablo 1.4. Türkiye'nin 2000'li Yıllarda Öncelikli Sorunları.....	10
Tablo 1.5. Bazı Ülkeler ve Türkiye'nin Kişi Başına Düşen Kullanılabilir Su Potansiyeli.....	11
Tablo 1.6. Türkiye'de suyun kullanım alanları	12
Tablo 1.7. 4. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinin Su ile İlgili Kazanımları.....	32
Tablo 1.8. 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinin Su ile İlgili Kazanımları.....	33
Tablo 1.9. 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinin Su ile İlgili Kazanımları.....	34
Tablo 1.10. 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinin Su ile İlgili Kazanımları.....	35
Tablo 1.11. 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinin Su ile İlgili Kazanımları.....	37
Tablo 1.12. Sınırsız Mavi programına özgü 6, 7 ve 8. sınıf kazanımları	40
Tablo 4.1. Kız ve erkek öğrencilerin suya yönelik tutum puanlarının t-testi sonucu	73
Tablo 4.2. Öğrencilerin suya yönelik tutum puanlarının sınıf düzeyine göre varyans analizi sonucu.....	73
Tablo 4.3. Öğrencilerin suya yönelik tutum puanlarının baba eğitim düzeyine göre varyans analizi sonucu.....	74
Tablo 4.4. Öğrencilerin suya yönelik tutum puanlarının anne eğitim düzeyine göre varyans analizi sonucu.....	75
Tablo 4.5. Öğrencilerin suya yönelik tutum puanlarının ailenin gelir düzeyine göre varyans analizi sonucu.....	76
Tablo 4.6. Yüzme bilen ve bilmeyen öğrencilerin suya yönelik tutum puanlarının t-testi sonucu.....	76
Tablo 4.7. Öğrencilerin suya yönelik tutum puanlarının yaşadıkları yerleşim birimine göre varyans analizi sonucu.....	77

Tablo 4.8. Öğrencilerin suya yönelik tutum puanlarının suyu en fazla hangi amaçla kullandıklarına göre varyans analizi sonucu.....	78
Tablo 4.9. Öğrencilerin suya yönelik tutum puanlarının su ile ilgili bilgiye ulaştıkları yere göre varyans analizi sonucu.....	78
Tablo 4.10. Öğrencilerin suya yönelik tutum puanlarının en önemli su sorunu olarak neyi gördüklerine göre varyans analizi sonucu.....	79

KISALTMALAR

A°	: Angstrom (10^{-10} m)
akt.	: Aktaran
atm.	: Atmosfer
cm³	: Santimetreküp
°C	: Santigrat derece
hm³	: Hektometreküp
kJ	: Kilojoule
K	: Kelvin
L	: Litre
mg	: Miligram
m³	: Metreküp
STK	: Sivil Toplum Kuruluşu
STÖ	: Su Tutum Ölçeği
vd.	: ve diğerleri

1. GİRİŞ

Kimyada bir bileşik adını, kendini oluşturan elementlerden alırken tüm canlıların yaşam kaynağı olan su, kendini oluşturan hidrojen elementini adlandırır. Latince de hidrojen; hydro-genes yani “suyu oluşturan” anlamına gelir. İnsanlık tarihinde büyük medeniyetleri var eden su kaynakları, günümüzde birçok sorunla karşı karşıyadır. Bu sorunları gidermek su eğitimi çalışmaları ile mümkündür. Bunun sonucunda da suyun etkin kullanımı bir alışkanlık haline gelmelidir.

Gelişen teknoloji ile birlikte sosyolojik yapı olarak tüketim toplumuna dönüşen dünyada insanların kıt kaynakları yönetmesi, sürdürülebilir hale getirmesi zorunlu hale gelmiştir. Özellikle canlılar için büyük öneme sahip organik ve inorganik maddelerin üretimi, temini, tüketimi, geri dönüşümü gibi süreçlerin yönetimi günümüzde bir disiplin alanı haline gelmiştir. İnsanların ihtiyacı olandan daha fazlasını elde etmek istemesi, dünya üzerindeki doğal kaynakların paylaşımı ve tüketimi konularında sorunlara yol açmaktadır. İnsanın temel ihtiyaçlarından olan oksijen, su ve gıda ürünleri de bu olumsuzluklardan etkilenmektedir. Su, tüm canlıların vazgeçilmez hayat kaynağı olan bir inorganik maddedir. Besleyici özelliği olmamakla beraber canlılar için besinlerden daha çok önem arz etmektedir. Su bu özelliğinden dolayı tüm canlıların zorunlu olarak ihtiyaç duyduğu bir maddedir. Bu nedenle canlılığın temel taşı olan su, insanlar tarafından hep değerli görülmüştür.

Yüzyıllar boyunca insanlar suyun peşinden koşmuşlar, onun yanına yerleşmişler, her türlü ihtiyaçlarını ondan karşılamışlardır. İnsan nüfusu arttıkça su kenarlarına gidemeyen toplumlar bu kez suyu ayaklarına getirmek istemişler bunun için çeşitli yapılar inşa etmişlerdir. Anadolu su mimarisinin vazgeçilmez unsurları olan sarnıçlar, insanların temiz içme suyu ihtiyacından doğmuştur. Özellikle yeraltı sularının içilemez tuzlu ve kireçli olduğu bölgelerde, yağış sonrası oluşan yüzey sularını biriktirmek için kullanılan bu yapılar ülkemizde daha çok Ege Bölgesinde görülmektedir. Muğla yöresinde de birçok sarnıca rastlamak mümkündür.

Günümüzde ise birçok ülke su kaynakları açısından zenginken su sıkıntısı çekmekte; bazı ülkeler ise az olan kaynakları etkin kullandığı için sorunla karşılaşmamaktadır. Burada önemli olan, var olan kaynakların etkin bir şekilde

kullanılmasıdır. Bu nedenledir ki suyun temini, tüketimi, etkin kullanımı, geri dönüşümü gibi konular tüm bilim dallarını ilgilendiren bir disiplin alanı haline gelmiştir. Bu süreçlerin insan odaklı olduğu düşünüldüğünde su eğitimi diye adlandırdığımız multidisipliner bir eğitim alanının (Kaiser, 2008) daha planlı ve programlı olarak tüm dünyada uygulanmaya başlaması kaçınılmaz bir hal almıştır. Böylelikle erken yaştaki çocuklarda suya yönelik olumlu tutumlar gelişecek ve su bilincinin gelişmesi ve sürdürülmesi sağlanacaktır (Jayakumar vd., 2009).

1.1. Çevre Açısından Suyun Önemi

Dünyada tüm canlılar organik ve inorganik maddelerden oluşmuş belli bir ortamda ve karşılıklı etkileşim içinde yaşamlarını sürdürürler. Canlı varlıkların yaşamsal bağlarla bağlı oldukları, etkiledikleri ve aynı zamanda; beslenme, barınma gibi çeşitli yollardan etkilendikleri bu alana çevre ya da ortam denir (Güney, 2003). Çevrenin fiziksel unsurları insanların ve diğer canlıların yaşama ortamını oluşturan hava, su ve topraktan oluşmaktadır. Çevrenin biyolojik unsuru olan canlılığın sürdürülebilmesi için bu fiziksel unsurlar olmazsa olmazdır.

Birbirlerini etkileyen su, toprak, hava ve canlılar gibi çevre unsurlarının birinde oluşan bir değişim diğerlerine de yansımaktadır (Yıldız ve Özbay, 2009). Temiz hava ve su insan yaşamının sürdürülebilirliği ve refahı için iki önemli etkidir (Kevany, 2010).

Su, kelime olarak çok çeşitli tanımlara sahip olmakla beraber; genel olarak dört şekilde tanımlanabilir.

- Berrak, renksiz, hemen hemen kokusuz ve tatsız sıvı,
- Tüm canlılar için hayati sıvı ve yaygın olarak kullanılan bir çözücü,
- Yağmur, kar gibi suyun çeşitli biçimleri,
- Bu sıvıdan oluşan kitle; deniz, göl, nehir gibi (TDK, 2005; Doğan ve Soylak, 2000).

Su kaynaklarının kullanımını insanlar açısından ele alırsak doğrudan ve dolaylı kullanım olmak üzere ikiye ayırabiliriz. Tablo 1.1.'de görüldüğü gibi suyun;

içme, yemek pişirme ve mutfakta, yıkanma, tuvalet işleri için (Güler ve Çobanoğlu, 1994) kullanılması doğrudan kullanımdır.

Tablo 1.1. Günlük Temel İçme ve Kullanma Suyu İhtiyacı

İhtiyaç türü	L/kişi/gün
İçme suyu	5
Temizlik-hijyen	20
Banyo	15
Yemek hazırlama ve pişirme	10
Toplam	50

(Gleick, 2002)

Tarım, hayvancılık, balıkçılık, ekonomik kalkınma, enerji kazanımı (Huang, 2010), sanayide ve ticari amaçlarla, yangın söndürme amacıyla kullanma, deniz ulaşımı, bir takım deniz canlılarının yetiştirilmesi (Güler ve Çobanoğlu, 1994) ve turizm (Lehmann, 2009) için kullanılmasını ise dolaylı kullanım olarak ele alabiliriz. Tablo 1.2’de görüldüğü gibi suyun ikincil kullanım alanları doğrudan, ülkelerin gelişmişlik düzeyi ile ilgilidir. Ancak, suyun temel işlevi ekolojik dengenin devamlılığının sağlanmasıdır (Huang, 2010).

Tablo 1.2. Suyun kullanım alanlarının ülkelerin gelişmişlik düzeyi ile ilişkisi

Kullanım alanı	Dünya ortalaması %	Gelişmiş Ülkeler %	Gelişmekte Olan Ülkeler %	Az Gelişmiş Ülkeler %
Konut	10	15	10	7
Sanayi	23	46	38	7
Tarım	67	39	52	86

(USIAD, 2007).

Canlılar gibi, canlıları barındıranlar için de suyun önemi çok fazladır. Su birçok özelliği sayesinde yalnız canlılar için değil, cansız çevre için de önemli bir maddedir. Toprak oluşumu, kayaların fiziksel parçalanması, toprağın verimli hale

gelmesi, çeşitli maddelerin atmosferdeki döngüsü ve yeryüzü şekillerinin ortaya çıkması gibi olaylar su sayesinde gerçekleşir (İlgar, 2003; Özsoy, 2009).

Dünya nüfusunun hızla artması, sanayileşme, şehirleşme ve küresel iklim değişikliğinin sebep olduğu kuraklık neticesinde bütün canlı varlıklarda yüksek oranlarda bulunan temel yapı taşı olarak bilinen suyun kaynaklarına olan talep de giderek artmaktadır, kirlilik ve küresel ısınmayla birlikte bu kaynağın tükenebileceğinin farkına varılmıştır. Küresel su talebinin yaklaşık geçen yüzyılın ikinci yarısından itibaren üç kat artması ile birlikte bu artan talebi karşılamak için, benzeri görülmemiş bir hızda büyük baraj yapımları ve yeraltı kuyularının açılması (Postel, 2000) geçici birer çözüm olarak karşımıza çıkmaktadır. Küresel ısınma ve bunun getirdiği iklim değişikliği günümüzde canlı yaşamı tehdit eden en büyük tehlikedir. Bu nedenle son zamanların en popüler gündem maddelerinden birisidir. Bu tehlikeye karşı insanoğlunun duyarsız kalmaması; aksine, bu konudaki duyarlılığın küreselleşmesinin sağlanarak bilimsel araştırmaların sonuçlarına göre önleyici tedbirlerin bir an önce alınması gerekmektedir (Erdoğan-Sağlam vd., 2008).

Dünya üzerinde 1.2 milyar insan güvenilir içme suyundan yoksun yaşıyor. 2.4 milyar insan ise sağlık koşullarına uygun suya erişemiyor. Dünyanın belli bölgelerinde su rezervleri tükenmek üzere ve artan nüfus da kişi başına tüketilen su miktarının azalmasına neden oluyor. Dünya'nın %70'i suyla kaplı olsa da bunun %97.5'i okyanus ve denizlerdeki tuzlu sudan oluşuyor. Kalan %2.5'lik tatlı suyun %1.5'i kutup bölgelerinde ve buzullarda bulunuyor. Yani insanların doğrudan yararlanabileceği yer üstü ve yeraltı tatlı su rezervleri toplam dünya rezervinin yalnızca %1'idir (Gleick, 1996). Dünya'nın su kaynakları ile ilgili verilere bakıldığında, bu kaynakların sınırsız olmadığı görülmektedir (Price, 1985).

Musluktan akan su, kullandığımız suyun sadece küçük bir kısmını oluşturmaktadır. Örneğin bir bardak kahve içtiğimizde 200 mL su tükettiğinizi düşünebilirsiniz. Ancak, kahvenin üretimi ve işlenmesi sırasında kullanılan toplam su göz önüne alındığında yaklaşık 140 litre su harcamış oluruz. Bu örnekte de görüldüğü gibi suya olan bakış açısını değiştirmek gerekmektedir. Su geri getirilemeyen sınırlı miktardaki sosyal ve ekonomik bir kaynaktır.

1.1.1. Antik Çağda Su

Doğumdan ölüme yaşam tümüyle yeryüzünde en fazla bulunan sıvı olan suya bağlıdır. İnsanların bulmak, erişmek, sahip olmak ve korumak için çağlar boyunca savaştıkları, toplumların gelişmesinde temel etken olan su, antik çağlardan günümüze pek çok uygarlığın çöküşüne sebep olmuştur (Kacar, 1985). Bu sebepten dolayı çevrenin temel öğelerinden biri olan su, ilkçağlardan beri insanlar için en önemli doğal kaynaklardan biri olarak sayılır.

Su, bir bireyin varlığından bir ulusun politikasına değin her ölçekte yaşamı sürdürmedeki üstün rolü nedeniyle, toplumsal ve ekonomik gelişmeler için önem taşıyan bir kaynak olduğundan tarih boyunca denetim altında tutulmak istenmiştir (Baykan vd., 2010). Tarihte iz bırakmış büyük medeniyetler; Mezopotamya, Mısır, Maveraünnehir, Çin, Hint, Kilikya ve Frigya gibi su kaynaklarının olduğu bölgelerde hüküm sürmüşlerdir. Bu medeniyetlerin en önemli özelliği “hidrolik toplum” olmalarıdır (Withfogel, 1957 akt., Demircan, 2000). Medeniyetini suya borçlu olan bu devletler suyun önemini, bıraktıkları eserleriyle günümüze taşımışlardır.

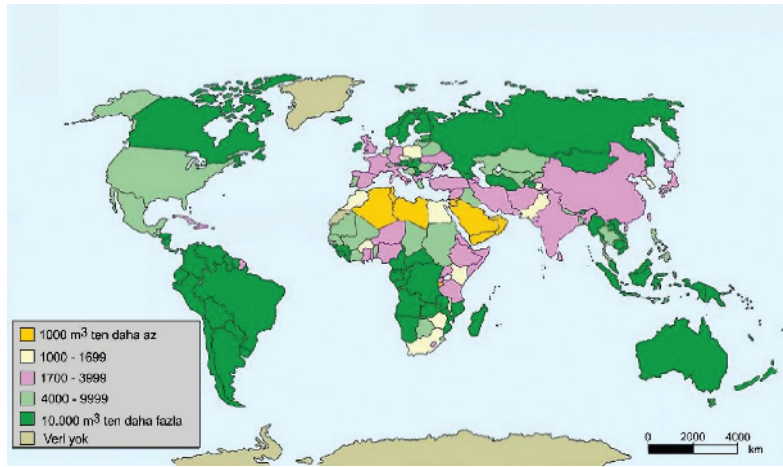
İlkçağlarda su, bütün sınırları temsil eden temel bir element olarak kabul edilmekteydi. İnsanlar günlük hayatlarını sürdürmek için su kaynaklarının yakınlarına yerleşim bölgeleri kurmuşlardır. Böylece suyu; içme, temizlik, tarımsal sulama, ulaşım, çöplerinden ve atık sulardan kurtulmak, hayvanlarına su vermek ve değirmen çalıştırmak amacıyla kullanmışlardır (Doğan ve Soylak 2000; Şen, 2002; Ocak, 2009).

Suyun evlere kadar getirilmesinden önce, nehirlerin bu amaçlarla kullanılması, nehirlerin kirlenmesine, suların içilemez duruma gelmesine ve salgın hastalıkların oluşmasına sebep olmuştur. İçme sularının temiz olmaması salgın hastalıkları ortaya çıkarmıştır. Böylece su nasıl yaşam verdiyse ölüm de getirmiştir. Bundan dolayı temiz su sağlayacak yeni kaynakların bulunması gerekmiştir. Bu sorunun çözümünde kullanılan yollardan biri temiz su kaynağını bir su yoluyla kente bağlamaktır. Bu nedenle; sarnıç, su kemeri, hamam, çeşme, sebil, selsebil, maskem, köprü, künk gibi yapılar ortaya çıkmıştır (Öter, 2008; Ocak, 2009). Böylelikle su

artık insanların evlerinin yakınına getirilmiştir. Bu da günümüzde suyun metalaşmasının önünü açan sürecin başlangıcı olmuştur.

1.1.2. Günümüz Dünyasında Su

Günümüzde su kıtlığı çeken ve gelecekte çekeceği düşünülen ülkelerin büyük bölümü Şekil 1.1.'deki verilere göre kuzey yarım kürede aynı enlem kuşağındaki Afrika ve Ortadoğu ülkeleri ile bu kuşağın devamında yer alan yüksek nüfuslu Asya ülkeleridir. Dünya oluştuğundan beri toplam su miktarında fazla bir değişme olmamıştır. Milyonlarca yıl önce dinazorların içtiği suyla, bugün yağmur olarak yağın suyun aynı (Kingsolver, 2010) olmasına rağmen gelecekte nüfus artışı nedeniyle kişi başına düşen su miktarının azalacağı ve su kaynakları kıt olan bölgeler başta olmak üzere, birçok bölgede su kıtlığı yaşanacağı düşünülmektedir. Özellikle 1950'lerden sonra 2,5 milyar olan dünya nüfusunun 7 milyara yaklaşması bu süreci hızlandırmaktadır. (Anaç ve Çeliker, 2004; Ertaş, 2010).



Şekil 1.1. Dünya üzerindeki kişi başı kullanılabilir tatlı su potansiyeli (SWAP, 2004 akt, MEB, 2008)

Sürdürülebilir su kullanımı açısından bakıldığında, gelişen teknoloji ile kapasite kullanımının artırılması, suyun bir meta olarak satıldığı su sektörünün açığa çıkmasına yol açmıştır (Blokland vd., 2009). Sektörleşen su ile birlikte çevresel, sosyal, siyasi ve ekonomik güçlerin su politikası çalışmaları, su güvenliğini gündeme

getirmiştir (Zeitoun vd., 2009). Ekonomik ve sosyal kalkınma için su güvenliğinin geliştirilmesi gereklidir. Bunun için altyapı sorunlarının giderilmesi gerekir ki bu da büyük maliyetler doğurur (Clermont, 2006). Bu nedenle sürdürülebilirliğin planlanması gerekmektedir. Bu da süreci etkileyen faktörlerin yönetilmesiyle mümkündür.

Sürdürülebilir bir su kullanımı sürecini etkileyen faktörleri;

- Su miktarı ve kalitesi
- Ekonomik faktörler
- Su hukuku; kanun, yönetmelik vb.
- Su işleri ve altyapı
- Su talebi

olarak sınıflandırabiliriz (Barlow vd., 2004).

Suyun miktarı kadar kalitesi de çok önemlidir (Ilgar, 2003). Yeterli ve kaliteli su, sağlıklı insan ve kaliteli üretim için gerekli ihtiyaçların başında gelmektedir (Ergin, 2008). Örneğin; musluk suyu yerine şişelenmiş su satın alma davranışı suyun kalitesine güvenmeyen tutum geliştiren kişilerin davranışıdır (Seo, 2009). Potter vd (2010)'a göre insanların su kalitesi ile ilgili büyük endişeleri bulunmaktadır.

Su ve suyun etkin kullanımı ile ilgili her düzeyde eğitim kaçınılmaz olarak tüm insanlar için daha kaliteli bir yaşam sağlayacaktır (Meganck, 2010). Su kalitesi su eğitiminin önemli basamaklarından birini oluşturmaktadır. Su kalitesinin farkındalığı için musluk suyu, yağmur suyu, göl suyu ve deniz suyu gibi su örneklerinin birebir öğrenciler tarafından incelenmesi ve analiz edilmesi, yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağlar (Carvalho-Knighton ve Smoak, 2009).

Su kalitesinin korunması, su kalitesi konusunda gözlemlerin yürütülmesi, çevrenin korunması, atık su metotlarının koordinasyonu ve veri toplanması, atık suların arıtımı ve tekrar kullanımı ile ilgili olarak veri toplamak devlet eliyle yürütülmelidir (Yıldız ve Özbay, 2009).

Buradan da anlaşılacağı gibi günümüzde toplumların gelişmişliğinin bir ölçütü de suyu nasıl etkin kullandığıdır. Birçok ülke bu konuda sorunlar yaşamaktadır. Tuzlu sudan tatlı su elde edilmesi teknolojisinin maliyeti düşene kadar

bu durumun iki anlamı var. Birincisi tatlı suya erişim ciddi bir problem olmaya devam edecek. İkincisi, aynı petrolde olduğu gibi tatlı su kaynaklarının önemli bir ticari meta olması ve bu kaynakların yönetimini potansiyel bir çatışma alanı haline getirecektir (Karakılçık, 2008).

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler bu nedenle var olan su kaynaklarını korumaya yönelik önlemler almaktadır. Örneğin AB (Avrupa Birliği) su politikalarının şeffaflaşması için bir çevre talimatı belirlemiştir. Bu talimatta suyun kullanım alanlarına yönelik tedbirler sıralanmıştır.

- Yüzey sularının durumu
- Banyo suyu kullanımı
- Tehlikeli maddelerin suya karışmasının önlenmesi
- Çevre ve su ile ilgili kurum ve kuruluşlar arasında bilgi alışverişi ve eşgüdüm sağlanması
- Balıkların ve kabuklu su ürünlerinin yaşadığı sulak alanların korunması
- Yeraltı sularının durumu
- İçme suyunun kullanımı
- İçme suyunun kalitesi
- Nitratın sudaki bulunma oranı
- Şehir atık sularının arıtımının yapılması (Yıldız ve Özbay, 2009) önlemlerini

içermektedir.

Bilindiği üzere pek çok AB üyesi ülke gelişmiş ülke statüsünde olup su ve toprak kaynaklarının %100'e yakın bir bölümünü geliştirmiş durumdadırlar. Bu ülkeler su kaynaklarının geliştirilerek halkın hizmetine sunulması ve bundan ülke kalkınmasına katkı sağlanması konusundaki faaliyetlerinin büyük bir çoğunluğunu tamamlamış olup artık diğer sektörlerdeki faaliyetlerden kaynaklanan su ve çevre kirliliğinin azaltılması ve giderilmesi konusuna yoğunlaşmışlardır (Akkaya vd., 2006).

AB üyeleri ülkelerinin su kalitesini koruma ve sürdürme koşulu ile suyun aşağıdaki önceliğe göre kullanılması gerektiği konusunda yaklaşım birliği oluşturmuşlardır.

Bu öncelik sırası;

- İçme ve kullanma suyu ihtiyacı
- Hayvanlar ve doğal hayatın devamlılığı için gerekli su ihtiyacı
- Tarımsal sulama suyu ihtiyacı
- Enerji ve sanayi suyu ihtiyacı
- Ticaret, turizm, taşıma, balıkçılık, avcılık, el sanatları için gerekli olan

su ihtiyacıdır (Yıldız ve Özbay, 2009).

Bu ihtiyaç sırası ele alındığında kaynak sularının sömürülmesi ve bunun sonucu, doğanın bir parçası olan hayvanların ve bitkilerin sularını kaybetmeleri dolayısıyla susuzluktan kırım ve orman yangınları meydana gelmektedir. Kaynak sularının doğal akışının bozulmasına “su istismarı” denir (Armağan, 2008). Unutmayalım ki su yalnızca bize ait bir doğal kaynak değil, tüm canlıların temel ihtiyacıdır.

Yeryüzünde 2025-2030 yıllarına kadar dünya nüfusunun 2,5 milyar artacağı varsayıldığında, Tablo 1.3.’te görüldüğü gibi sürdürülebilir su kaynaklarının yönetimi gittikçe önem kazanmaktadır. Suya bağlı bir sorunla karşı karşıya kalacak insan sayısı 2025 ila 2030’lu yıllarda yaklaşık olarak dünya nüfusunun yarısına eşit olacaktır.

Tablo 1.3. Dünya üzerinde su ile ilgili sorun yaşayanların dünya nüfusuna oranı

Durum	Su Kaynağı m ³ /kişi	YILLAR	
		1995 Dünya Nüfusuna Oranı(%)	2025 Dünya Nüfusuna Oranı(%)
Su Kıtılığı Var	< 1000	29	34
Su Stresi Var	1000-1700	12	15
Su Yeterli	>1700	55	48
Sınıflandırma Dışı		4	4

(FAO, 2002).

1.1.3. Türkiye ve Su

Türkiye’de bu risk grubuna giren ülkeler içinde yer almaktadır. Ülkemizde 1980’li yıllardan sonra su kaynakları yönetiminde çevresel faktörler kendini hissettirmeye başlamıştır. Hızlı şehirleşme ve sanayileşme neticesi su kalitesi hızla bozulmaya başlamış, kullanılabilir su kaynakları giderek azalmıştır (DSİ, 2007). Üç tarafı denizlerle çevrili ülkemizde, alternatif su kaynağı olarak düşünülebilecek en önemli kaynak, denizlerdir. Bu sınırsız kaynaktan en yüksek kapasiteyle yararlanmak amacıyla en ileri ekonomik teknolojilerin geliştirilmesi gerekmektedir (Kabay, 2009). Bu bağlamda Türkiye’de su eğitimi çalışmalarına büyük önem verilmelidir.

Ülkemizin su kaynakları üzerindeki baskıları genel olarak;

- Ekonomik
- Ekolojik
- Demografik
- Kamusal
- Yönetsel
- Su kullanım bilinci eksikliği
- Sınır Aşan Sular

şeklinde sıralayabiliriz (Üste, 1998; Yıldız ve Özbay, 2009).

Üste (1998) tarafından milletvekillerine yöneltilen tek soruluk ankette Tablo 1.4.’te görüldüğü gibi Türkiye’nin öncelikli sorununun su olduğu sonucu açığa çıkmıştır.

Tablo 1.4. Türkiye’nin 2000’li Yıllarda Öncelikli Sorunları

Sorun	%
Su Sorunu	58
Türkiye-Yunanistan İlişkileri	27
Türki Cumhuriyetlerin Sorunları	4
Türkiye-Rusya İlişkileri	6
Boş	5
TOPLAM	100

Türkiye, Tablo 1.5.'te görüldüğü gibi kişi başına yıllık yaklaşık 1600 m³ su tüketimiyle su azlığı çeken bir ülke konumundadır. Su havzalarının su potansiyellerinde ve yağışın mevsimlere göre dağılımında farklılıklar görüldüğünden mevsimlere bağlı olarak su sıkıntısı çekilmektedir. 2025 yılında nüfusumuzun 80 milyona ulaşacağı tahmininden hareketle kişi başına düşen kullanılabilir su miktarının 1375 m³/yıl olacağı söylenebilir. (Akkaya vd., 2006; Akın ve Akın, 2007).

Tablo 1.5. Bazı Ülkeler ve Türkiye'nin Kişi Başına Düşen Kullanılabilir Su Potansiyeli

Ülkeler	Su Potansiyeli (m ³)
Irak	2020
Lübnan	1300
Suriye	1200
Asya Ortalaması	3000
Batı Avrupa Ortalaması	5000
Afrika Ortalaması	7000
Güney Amerika Ortalaması	23000
Dünya Ortalaması	7600
TÜRKİYE	1640

(Paşaoğlu, 2004).

Kişi başına yılda 10.000 m³'ten fazla su düşen ülkeler su zengini sayılmaktadır (TMMOB, 2009). Buradan anlaşılacağı gibi ülkemiz su zengini olmadığı gibi su konusunda sıkıntı yaşayacak ülkeler arasında yer almaktadır. Bu nedenle birçok kurum ve kuruluş bu konu ile ilgili çalışmalar yapmaktadır.

Ülkemizde ; “Su Kalitesi Sektörü”, AB’ye üyelik sürecinde, 21 Aralık 2009 tarihinde müzakereye açılan “Çevre” faslında yer almaktadır. Bu konu ile ilgili AB uyum çalışmaları Orman ve Su İşleri Bakanlığının koordinasyonunda, ilgili kurum ve kuruluşlarla işbirliği içerisinde sürdürülmektedir. Çevre faslında yer alan su kalitesi sektörü başlığı altındaki direktifler ve “Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi” ile alt direktifleri kapsamında üstlenilen taahhüt ve ulusal sorumlulukların yerine

getirilmesi amaçlanmıştır. Kısa, orta ve uzun vadede ilgili kurumlarca yasal, idari ve teknik olarak atılması gereken adımların belirlenmesi, Ülke Su Koruma Politikalarının bütüncül bir yaklaşımla oluşturularak etkin bir koordinasyon ve işbirliği içerisinde uygulanmasına ihtiyaç duyulmaktadır (Resmi Gazete, 2010).

Tablo 1.6. ile Tablo 1.2.'yi karşılaştırdığımız zaman ülkemizin gelişmekte olan ülkelerin kullanım oranlarına daha yakın olduğu görülmektedir. Su kaynakları daha çok tarım sektörüne harcanırken, en az sanayi sektöründe harcama olmaktadır.

Tablo 1.6. Türkiye’de suyun kullanım alanları

Kullanım alanı	%
Konut	15
Sanayi	11
Tarım	74

(TEMA, 2004).

Sağlık Bakanlığı (2004) tarafından hazırlanan Ulusal Çocuk Çevre Sağlığı Eylem Planında dört amaç göz önünde bulundurulmuştur. Bunlar:

- Herkesin güvenli (fiziksel, biyolojik ve kimyasal kirleticilerden arınmış) su ve yeterli temizlik koşullarına ulaşmasını sağlamak.
- Tüm çocuklara güvenli ve güvenilir, insan yaşamını kolaylaştıran yerleşim merkezleri sağlayarak fiziksel aktivite eksikliklerinden kaynaklanan sorunların azaltılması, kaza ve yaralanmaların en aza indirilmesidir
- Çocukların temiz havası olan çevrelerde bulunmasını sağlayarak, iç ve dış ortam hava kirliliğine bağlı hastalıkların azaltılmasıdır.
- Gebelik, çocukluk ve ergenlik döneminde maruz kalınan tehlikeli kimyasallar (ağır metaller gibi), fiziksel ajanlar (gürültü gibi), biyolojik ajanlar ve olumsuz çalışma koşullarından kaynaklanan sakatlık ve hastalıkların azaltılmasıdır.

Bu plandan da anlaşılacağı gibi ülkemiz genelinde çocuklar “su kirliliği” ve “su yetersizliği” açısından çevresel risk altındadırlar.

Bu sonuçlar da gösteriyor ki Türkiye'nin su kaynakları yönetimi aksaklıkları, suyun etkin kullanımı, su kirliliği gibi temel su sorunları bulunmaktadır. Bu sorunların temelini ise eğitim yetersizliğinin aldığı söylenebilir.

WWF Türkiye'nin su sorunlara karşı alınacak temel tedbirleri aşağıdaki gibi sıralamıştır;

- Ulusal su yasası ile su ile ilgili mezuatın geliştirilmesi
- Entegre havza yönetimi ile su yönetiminin sağlanması
- İnsanların suya bakış açısını değiştirmek için; su eğitimi çalışmaları
- Tüm sektörlerde su tasarrufunun sağlanması (WWF, 2010).

Bu tedbirlerin en önemlisi insanların suya olan bakış açılarını değiştirmek için yapılacak olan su eğitimi çalışmalarıdır.

1.1.4. Muğla ve Su

Muğla ve çevresi su kaynakları açısından değerlendirildiği zaman; Dalaman Nehri, Eşen Çayı, Yanıklar Çayı, Namnam Çayı ve Batış Deresi önemli akarsulardandır. DSİ verilerine bakıldığı zaman Aydın, Denizli ve Muğla'nın toplam su potansiyeli 10 300 hm³/yıl yerüstü ve 902 hm³/yıl yeraltı suyundan oluşmaktadır.

Türkiye, tarihinin hemen her döneminden kalan, evrensel bir kültür mirası niteliğindeki su yapılarıyla, Hitit, Roma, Bizans, Selçuklu ve Osmanlı dönemlerine ait eserlerle bu alanda dünyanın önde gelen açık hava müzelerinden biri niteliğindedir (Öziş vd., 2002). Muğla ve çevresinde eskiden beri suya verilen önemi gösteren yapılardan biri de sarnıçlardır. Sarnıçlar, su toplama yeri ve depoları olarak yapılmış ve kullanılmışlardır.

Sarnıçlar, genellikle su kaynaklarının yetersiz olduğu ve yağış rejimleri düzensiz olan bölgelerde yoğunluk kazanır. Muğla ve çevresi sarnıç sayısı açısından hayli zengindir (Öter, 2008). Sarnıçların kubbe şeklindeki kısmına düşen yağmur damlaları, yerden bir metre kadar yükseklikte, 30-40 cm kadar genişlikte ve içe meyilli olan kısma gelerek burada toplanırlar ve deliklerden sarnıcın içine akarlar.

Bu delikler aynı zamanda sarnıcın içinin havalanması işlevini de yerine getirirler. Bir sarnıcın çapı ortalama 7 m civarındadır. Bu da yaklaşık 38 m² bir taban alanı oluşturur. Kapı hizasına kadarki derinliği ise 2-2,5 m kadardır. Böylece 75 m³ civarında bir su toplama ve depolama haznesi oluşmuş olur (Ocak, 2009).

Yüzyıllar önce su sorunları nedeniyle insanların çeşitli tedbirler aldığı Muğla'nın içinde bulunduğu Ege bölgesindeki yağış miktarında 1975'ten 2010 yılına kadar genel anlamda azalma eğilimi gözlemlenmiştir (Bahadır, 2011). Bu da gösteriyor ki su sorunları çok uzağımızda değil.

1.2. Suyun Özellikleri

Su, yeryüzünde bütün sıvılar içinde en bol ve en yaygın olarak bulunan bileşiktir. Denizlerin, okyanusların, göllerin ve nehirlerin %95'i, insan vücudunun %70'i, ağaçların %60'ı, jibs gibi bazı kayaların %20'si ve bir yaz gününde havanın yaklaşık %1'i sudur (Atasoy, 2000; Arlı, 2007). Canlılardaki tüm kimyasal reaksiyonlar, su ortamında gerçekleşir.

Su, çok yaygın bulunması nedeni ile adeta -değersiz- olarak düşünülür. Oysaki su, benzer molekül yapısı ve ağırlığına sahip bileşiklerden özellikleriyle ayrılmakta ve öne çıkmaktadır. Hidrojenin bir oksidi olan ve H₂O formülü ile gösterilen suyun katı sıvı ve gaz olmak üzere üç faz hali vardır.

1.2.1. Fiziksel Özellikleri

Renk: Pratik olarak su, renksiz olmakla beraber sadece derin sularda ve şiddetli ışıkta mavi renkli görülür.

Koku: Doğal sular genel olarak kokusuzdur. Ancak geçtikleri yerler veya çıktıkları kaynağın jeokimyasal yapısı ve suyun çözücü özelliğinden dolayı bazı kokular içerebilirler.

Tat: Suyun kendine özgü bir tadı olmakla beraber, tatsız olarak adlandırılabilir.

Bulanıklık: Saf su berraktır.

Donma Noktası: 0.00 °C (273.15 K)'dir. 1.0 atm (1013 mbar) basınç ve hava ile doymuş su için

Kaynama Noktası: 100.00 °C (373.15 K)'dir. 1.0 atm (1013 mbar) basınç ve hava ile doymuş su için

Yoğunluk : 1 g/cm³'dir. 4 °C'de ve 1.0 atm (1013 mbar) basınç altında

Özısı (Özgül ısı) : 15 °C'de 4.1886 J/gK'dir.

Dielektrik sabiti: $\epsilon = 80.35$ 'dir. 20 °C'de

Yüzey Gerilimi: $72.75 \cdot 10^{-3}$ N/M 20 °C'de ve 1.0 atm (1013 mbar) basınç altında

Buharlaştırma Isısı: 2256.9 J/gK'dir. 100°C'de ve 1.0 atm (1013 mbar) basınç altında

Isı İletkenliği : $563.0 \cdot 10^{-3}$ MW/KM'dir. 0°C'de ve 1.0 atm (1013 mbar) basınç altında

Dinamik Çekilebilirlik: $1.0026 \cdot 10^{-3}$ kg/s.m'dir. 20 °C'de 1.0 atm (1013 mbar) basınç altında

Kırılma İndisi : 1.33

Manyetik Susceptibilite: $\chi = -0.7200 \cdot 10^{-6}$ 20 °C'de

Elektrik İletkenliği : 3 μ simens/cm (Distile su için)

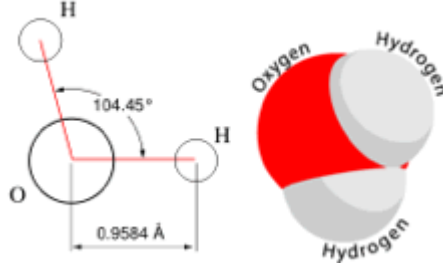
Dipol moment: 1.84 Debye 20 °C'de

(Doğan ve Soylak, 2000; Şen, 2002; Okman, 2005; Sönmez vd., 2008)

1.2.2. Kimyasal Özellikleri

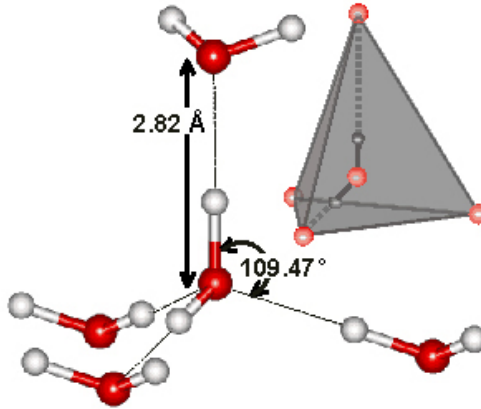
Suyun Molekül Yapısı: Su molekülü iki hidrojen ve bir oksijen atomundan oluşmuş olup, iki bağ yapmayan elektron çifti molekülün geometrisini etkileyerek Şekil 1.2.'de görüldüğü gibi O-H bağlarının arasında 104,5° bir açı oluşturduğu

bilinmektedir. Bu durum suya ilginç özellikler kazandırmaktadır. Bunlardan birisi ve en önemlisi sudaki oksijenin zayıf bağlarla su molekülünün hidrojenine bağlanmasıdır. Buna hidrojen bağı denilmektedir. Sıvı halde hidrojen bağının varlığı, yüksek buharlaşma sıcaklığı, yüksek kaynama noktası ve büyük viskozite değerine karşı gelmektedir (Güçer, 2008).



Şekil 1.2. Suyun Molekül Yapısı

Suyun Tetrahedral Yapısı: Su katılaşınca Şekil 1.2.'de görülen 104.45° lik açı Şekil 1.3.'te görüldüğü gibi 109.28° 'ye uzaklık ise 0.99Å 'a ulaşır. Buzda bozuk dörtyüzlü form düzelir ve -O-, HOH özdeşleşerek düzgün dörtyüzlü yapıya ulaşır. Böylelikle katılaştıran suyun hacmi artmış olur.



Şekil 1.3. Suyun Tetrahedral Yapısı

Sertlik: Bir suyun sertliği içindeki başlıca çözünmüş kalsiyum veya magnezyum tuzlarından ileri gelip, suyun sabunu çökeltme kapasitesidir. Sabun,

suda özellikle her zaman için bulunan kalsiyum ve magnezyum iyonları tarafından çökeltilir. Fakat bu çökeltme aynı zamanda Fe, Al, Mn ve Zn gibi çok değerli metaller ve hidrojen iyonları tarafından da meydana getirilir. Sertlik, kalsiyum ve magnezyum iyonlarının, kalsiyum karbonat cinsinden toplam konsantrasyonları olarak ifade edilir. Bununla beraber gösterilebilecek miktarlarda bulunan sertlik verici diğer iyonları da kapsayabilir. Kalsiyum ve magnezyum bikarbonatları geçici sertliği (veya karbonat sertliğini) yine bu elementlerin klorür, nitrat, sülfat, fosfat ve silikatları ise kalıcı sertliği (veya karbonat olmayan sertliği) verir. Her iki sertliğe birden sertlik bütünü denir. Sıkça kullanılan sertlik değerleri şunlardır;

Fransız sertlik derecesi: Bir litre suda 10 mg CaCO_3 'ün bulunmasını gerektirmektedir. İngiliz Sertlik Derecesi: 700 cm^3 suda 10 mg CaCO_3 'ün bulunmasını gerektirmektedir. Alman Sertlik Derecesi: Bir litre suda 10 mg CaO veya bunun ekivalant miktarı MgO ($40/24=1.4$ yani 1 mg CaO=1.4 mg MgO) bulunmasını gerektirmektedir (Oruç, 1972).

Çözücülük: Su, çözünen bir çok madde için çok iyi bir (solvent) çözücüdür. Bu tip maddeler hidrofilik (hydrophilic) maddeler olarak da bilinir, iyice karıştırılmak sureti ile su içinde çözünürler (Örneğin; tuz). Su ile karışmayan maddeler ise (Örneğin; yağ) hidrofobik (hydrophobic) maddeler olarak bilinirler. Bir maddenin su içindeki çözünme kabiliyeti, maddenin su molekülleri arasına çekilme kuvvetinin durumuna bağlıdır. Eğer maddenin su içinde çözülme kabiliyeti yoksa moleküller su molekülleri arasından dışarı itilir ve çözülme olmaz.

Oluşum Entalpisi: $H = -286.2 \text{ kJ/mol}$ 25°C 'de 1.0 atm (1013 mbar) basınç altında

Oluşum Entropisi: $S = 69.987 \text{ kJ/mol K}$ 25°C 'de 1.0 atm (1013 mbar) basınç altında

pH: 7'dir.

İyon Çarpımı: $K_{\text{su}} = [\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-] = 1.0 \times 10^{-14}$ 25°C 'de

Suyun Elektrolizi : Oksijen ve Hidrojen gazının birlikte üretildiği yollardan biri de suyun elektrolizidir. Bu yöntemle elektrik akımı yardımıyla suyun

bileşenlerine ayrılması sağlanır. Elektrik enerjisinin pahalı olması yöntemin kullanılabilirliğini etkilemektedir (Şen, 2002; Okman, 2005).

1.2.3. Biyolojik Özellikleri

Suyun biyolojik özellikleri, canlılar bünyesindeki işlevlerini ve canlılara yaptığı biyolojik etkileri kapsamaktadır. Suyun canlılar için yaşam kaynağı olması en önemli biyolojik özelliğidir. Hücrelerdeki proteinlerin diziliş yapısını düzenleyen su böylece yaşamın organize olmasına yardımcı olur (Cavalleri, 2004). Bir canlının yaşamını idame etmesi için gerekli olan birçok metabolik süreç su sayesinde gerçekleşmektedir.

İnsan ve omurgalı canlıların birçoğunun kütesinin yaklaşık %60-70'i, bazı deniz canlılarında %95'ini su oluşturmaktadır.

Suyun canlı organizmalardaki temel görevleri;

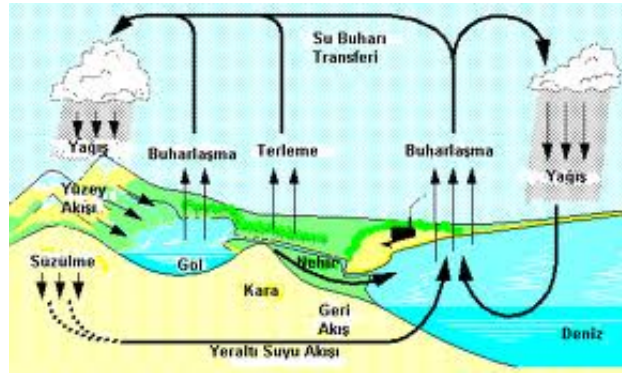
- Büyük moleküllerin yapıtaşdır,
- Küçük moleküllü maddeler için iyi bir çözücüdür,
- İyi bir substrat veya kosubstrattır,
- Canlıların vücut sıcaklığının sabit kalmasını sağlar ve iyi bir ısı regülatörüdür,
- Enerjiyi düzenli şekilde yönetir şeklinde sıralanabilir.

Su yukarıda bahsettiğimiz fiziksel, kimyasal ve biyolojik olarak olağandışı özellikleri gösteren tek bileşik değildir. Ama bu özelliklerin birleşiminin tümünü içinde barındıran tek maddedir (Arlı, 2007).

1.2.4. Su Döngüsü

Hava gibi su da canlılığın devamı için vazgeçilmez bir maddedir. Su aynı zamanda canlıların yapısında bulunur ve madde-enerji dengesinin ana bileşenidir.

Güneş enerjisi ve yerçekiminin karmaşık etkileri sonucu katı, sıvı ve gaz hallerinden birinde bulunan su; atmosfer, litosfer ve hidrosfer arasından hiç durmadan dolaşır durur. İşte Şekil 1.4.'te de görüldüğü gibi suyun denizlerden çıkıp atmosfere karışması, oradan da kara ve denizlere geri dönmesini içeren bu sürece su döngüsü (çevrimi) veya hidrolojik döngü denir (Doğan ve Soylak, 2000; Şen, 2002).



Şekil 1.4. Su Döngüsü

Su döngüsü doğada hiç bitmeyen süreçlerden biridir (Moulding, b.t.). Ancak, kentlerde yaşanan çarpık yapılanma yağmur sularının yeraltı sularının beslemesine izin vermemektedir. Yağmur suları, doğrudan deniz ve okyanuslara itelenmekte ve su döngüsü bu durumdan olumsuz etkilenmektedir. (Kaya vd., 2007; Armağan, 2008).

1.3. Suya Bağlı Çevre Sorunları

Çevre; insanların sosyal, fiziksel, kimyasal ve biyolojik işlevlerini sunduğu ortamdır. Bu açıdan çevre kirlenmesi ele alındığında kirlilik; fiziksel, kimyasal ve biyolojik etkenlerle ekolojik dengenin bozulmasıdır (Yıldız ve Özbay, 2009).

Gelişmekte olan ülkeler arasında yer alan ülkemiz; nüfusun hızla artması, çarpık kentleşme, hava kirliliği, su kirliliği, erozyon, sanayi tesislerinin uygun olmayan inşası (Demirel vd., 2009), toprak kirliliği, iklimlerin değişmesi, canlı türlerinin yok olması, çöplerin depolanması (Erten, 2004), su istismarı, su israfı (Armağan, 2008), orman yangınları ve kuraklık (Engin ve Bayar, 2009) gibi çevre sorunlarıyla karşı karşıyadır.

Suya bağılı çevre sorunlarını ele aldığımızda ise;

- Su kirliliğı ve temiz içme suyuna erişim
- Su israfı ve su istismarı
- Su kaynaklarının düzgün yönetilememesi
- Suyun yol açtığı hastalıklar
- Suyun yol açtığı doğal afetler
- Sınır aşan sular

olmak üzere altı başlık altında toplayabiliriz.

Su sorunlarına yol açan;

- Dünya nüfusundaki artış
- İnsan faaliyetleri sonucu giderek artan küresel ısınma
- İklim değışiklikleri; ani seller veya uzun süren kuraklıklar
- Dünyadaki tatlı su rezervlerinin azalması
- Suyun yeryüzündeki dağılımı
- Sanayileşmenin artması.
- Su kaynaklarının bilinçsizce kirletilmesi ve aşırı su tüketimi
- Suların israf edilmesi,

su kaynaklarını tehdit eder boyutlara ulaşmıştır (Kaya vd., 2007; Çetinavcı, 2008).

Hayatın en gerekli temel maddesi olan su, kimyasal ve fiziksel kirlenmelere son derece elverişli olması nedeniyle, yaşamı tehdit edebilen birçok hastalığın da kaynağı olabilmektedir (Dönderici vd., 2010).

Ülkemizde su kirliliğı, çevre kirliliğı içerisinde değılendirilmektedir. Su kirliliğı çeşitli şekillerde ortaya çıkmaktadır. Bunları;

- Evsel atıklarla kirlenme
- Endüstriyel kirlenme
- Tarımsal kirlenme
- Ormancılık, ekip biçme, yol inşaatı
- İmar çalışmaları: Toprak ıslahı, otobanlar
- Doğal kaynakların eldesi: Madencilik, petrol kuyuları, maden atıklarından sızıntılar

- Atık yok etme uygulamaları
- Kombine lağım tesisatları: Yüzeysel akıntılarla sürüklenen kimyasalların karışması
- Hidrolojik müdahaleler: Baraj yapımı, kanal açma, sulama çalışmaları
- Radyoaktif madde atıkları
- Enerji üretim tesislerinde soğutma amaçlı su kullanımı (Güler ve Çobanoğlu, 1994; Atasoy, 2000; Yıldız ve Özbay, 2009) şeklinde sınıflandırabiliriz.

Su sorunlarının giderilmesinde iki çözüm yolu vardır. Birincisi mevcut su kaynaklarının korunması ikincisi ise yeni kaynaklardan (deniz suyu, atık su vb.) temiz ve kullanılabilir kalitede su elde edilmesidir (Hurlimann, 2009). Mevcut kaynakların korunması için suya önem verilip su eğitime ve tasarruf alışkanlıklarının kazandırılmasına yönelik çalışmalar yapılmalıdır (İlgar, 2009). Yeni kaynaklardan su eldesi gelişen teknoloji ile gerçekleşecektir.

Fakat su kaynakları yönetimi ve su sorularının giderilmesi sadece sorunlu olan bölgelerde kullanılması gereken bir yöntem olarak düşünülmemelidir. Temel hedef, mevcut su potansiyelinin arttırılamayacağı, insan ve doğal hayatın devamı için alternatifi olmayan bu kaynağın en iyi şekilde korunarak, kaynak potansiyeli tehlikeye atılmadan etkin kullanımının tüm dünyada sağlanması olmalıdır (Meriç, 2004).

Bir toplumun her türlü üretim ve tüketim için harcadığı toplam tatlı su miktarı olarak tanımlanan su ayak izi (Chapagain vd., 2006), o toplumun su eğitime verdiği önemin de bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Özellikle tüketim için harcanan suyun önemiyle ilgili olarak insanlarda bir bilinçlenme ve farkındalık yaratmak gerekmektedir. Ülkelerin su ayak izleri; tüketim hacmine, tüketim desenine, iklime ve tarım uygulamalarına bağlıdır (Hoekstra ve Chapagain, 2006).

Su tasarrufu ve suyun etkili bir şekilde kullanılması açısından ilköğretim öğrencilerin eğitilmesi önem taşımaktadır. Çünkü; gelecek nesiller için en büyük ihtiyaç olacak olan suyun önemini bu yaşlarda kavramış olurlar.

1.3. Su Eğitimi

Geçtiğimiz çeyrek yüzyıl boyunca küresel su sorunları tırmanmaya devam etmiştir. Bunun sebebi; suyun kalitesi ve su kaynakları miktarının sağlığa etkisi ile dünya nüfusunun yaklaşık yedi milyarı bulmasıdır. İnsanların sadece sekizde biri temiz ve yeterli suya ulaşabiliyor. Bu tablodan anlaşılacağı gibi su eğitimi hiç bu kadar önemli olmamıştır.

Su eğitimi aracılığıyla;

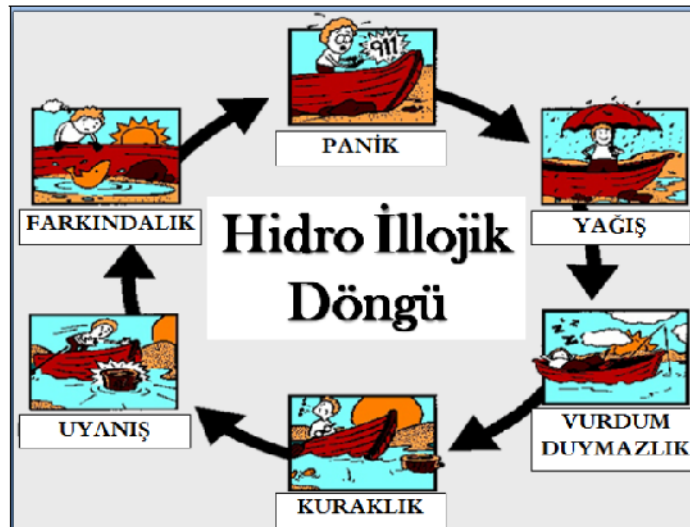
- Kendi içme suyu havzamız
- Su döngüsü
- Sınırları aşan suların politik önemi anlaşılacaktır.

Sürdürülebilir su yönetimi, sosyal ve ekonomik istikrarın yanı sıra, sağlıklı bir yaşam ortamı oluşturmak için çok önemlidir (UNESCO, 1997)

Suyun sürdürülebilir kullanımı hedefine ulaşabilmek için, su kaynaklarını nasıl bir bütünleşik bir halde kullanabileceğimizi öğrenmemiz, ayrıca davranışlarımızı ve genel “su kültürü”müzü olumlu yönde değiştirmemiz gerekmektedir (Scoullos vd., 2004). Bu kültürün oluşmasını ve gelecek nesillere aktarılmasını sağlayacak olan, fen ve çevre eğitimi ile iç içe geçmiş bir su eğitim programıdır.

Su eğitimi; suyu tanıma, su kirliliği, su tasarrufu (Öztürk, vd., 2009), su arıtımı ve suyun kullanım alanlarını kavrayarak etkin su kullanmayı yaşam tarzı haline getirme çalışmalarının tümü olarak tanımlanabilir (Ülger vd., 2009). Okulda verilecek olan su eğitiminin hedefleri su tasarrufu hakkında farkındalık yaratmak, böylelikle toplumun tasarruf davranışlarını ve su kaynaklarının sürdürülebilirliğini artırmak olmalıdır (Hashim vd., 2010).

Günümüzde insanların su varlığına bakış açısı Şekil 1.5.’deki gibi açıklanabilir.



Şekil 1.5. Hidro İlojik Döngü

(Wilhite ve Pulvarty, 2005 akt., Kadioğlu, 2008).

İnsanların çevresel sorunlara duyarsız davranması ya da yakına gelmeden harekete geçmemesi günümüz çevre hareketlerinin temel sorunlarından biridir. Su sorunlarına yaklaşım da maalesef bu paralelliktedir.

Suyun tasarrufu ve daha etkin kullanımına dikkat çekmek için düzenlenen V. Dünya Su Forumu (WWF) 'nda Eğitim, Bilgi ve Kapasite Gelişimi başlığı altında şu konular üzerinde tartışılmıştır;

- Su eğitimi konusunda kültürel değişikliklerin göz önüne alınması
- Ulusal müfredatlara su eğitiminin eklenmesi
- Su ile sağlık arasındaki bağın oluşturulması (WWF, 2009).

Su eğitimi müfredatlarının birçok alandan bağımsız, tek başına işlenilmesi gerekmektedir. Böylelikle suya gereken önem verilecektir. Genelde ünite sonlarına ya da son üniteye yer verilen kazanımlarla su eğitimi yürütmek programın amacına ulaşmasını engellemektedir.

Örneğin; ülkemizde yaşanan su sıkıntıları, dolayısı ile su tasarrufunu teşvik etmek için gerek medyada gerekse ilanlar aracılığı ile bir dizi faaliyet göze çarpmaktadır. Sadece bu önlemler ile önemli derecede su tasarruflarının yapıldığı ifade edilmektedir (Yurdusev, 2008).

Bhandari (2008)'e göre su eğitimi uygulamalarında; insanların inançları, kültürel yapıları, algıları ve bilinç düzeyleri etkili olmaktadır. Bundan dolayı

(Huang, 2011)'a göre su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı için ilköğretimde sunulan eğitim, öğrencilerin inanç, tutum ve düşüncelerini değiştirecek ve bunun sonucu su kaynaklarını koruma eylem haline gelecektir.

Yapılan tüm etkinliklerde genel amaç; su tüketiminde azalma ve uzun vadede suyu korumaya yönelik davranışlar geliştirmektir (Dawis vd., 2008). Buradan anlaşılacağı gibi çocuklar için su eğitimi bir süreç gerektirmektedir (Nelson, 1993).

Tezin bu bölümünde dünya üzerindeki mevcut su eğitim programlarına yer verilecektir.

1.4.1. Mevcut Su Eğitimi Programları

Su eğitimi multidisipliner bir alandır (Kaiser, 2008). Suyun konu edilmediği disiplin alanı sınırlıdır. Bu nedenle mevcut su eğitim programları; ihtiyaçlara, yerel çevre koşullarına, gelenek ve göreneklere, hedef kitlenin kim olduğuna göre öncelendiğinden farklı programlar ortaya çıkmıştır. Sürdürülebilir su tüketimi üzerine yapılan çalışmaların her geçen gün artmasının temel sebebi su kısıtlamalarının yoğunluğudur (Willis vd., 2009). Dünyada su ile ilgili eğitimler ABD'nin batı eyaletlerinde ve birçok Avrupa ülkesinde örgün olarak başlamış bulunmaktadır (Middlestadt, 2001).

1.4.1.1. Amerika'daki Su Eğitim Programları

Cockerill (2010)'a göre suyla ilgili bilgi ve uygulama düzeyi olarak tanımlanacak olan su okuryazarlığının yaygınlaştırılması; öncelikle çocukların, öğretmenlerin ve yetişkinlerin eğitilmesiyle mümkündür.

Bu nedenle Amerika'daki su eğitim programlarını hedef kitleler açısından sınıflandırdığımızda genel olarak öğrencilere, öğretmenlere ve yetişkinlere yönelik su eğitim programlarından bahsedebiliriz. Burada öğrenciler öncelikli hedef olmakla beraber, öğretmenler de öncelikle bu konularda eğitilmektedir. Bunun yanı sıra eğitim programları bölgesel özelliklere göre değişiklik göstermektedir. Geniş bir

coğrafyaya sahip ABD’de en uygun su eğitimi modeli bölgesel eğitim modelidir (Mahler, 2009).

Örneğin; Teksas su eğitimi programında özellikle ilköğretim birinci kademedeki su eğitimi aşağıda verilen beş başlık altında toplanmıştır.

- Su döngüsü
- Su kaynakları
- Suyun dağıtımı
- Suyun kullanımı
- Su tasarrufu (Darling, 1991).

ABD’deki bu çok başlılığı azaltmak için Amerika ulusal su programı 9 başlık altında toplanmıştır;

- Hayvan atıklarının yönetimi
- Besin ve pestisit atıklarının yönetimi
- İçme suyu ve insan sağlığı
- Su kirliliğini değerlendirme ve önleme çalışmaları
- Tarımsal suyun korunması ve yönetimi
- Çevre restorasyonu
- Su politikaları ve ekonomi
- İklim değişikliği (Boellstorff, 2006, 2007; Boellstorff ve Addy, 2008).

Öncelikli olarak öğrencilere yönelik programlara göz attığımızda;

Heimlich vd (1993)’e göre su eğitimi programı konuları;

- Su bilimi
- Su döngüsü
- Etkin su kullanımı
- Su tasarrufu
- Su kirliliği

aşamalarından oluşur.

Andrews vd (1995)'e göre su eğitimi programı;

- Genel bakış
- Program teslimi
- Değerlendirme
- Hedef ve amaçlar
- Program tasarımı
- Ağ ve paydaşlar
- Toplumun ihtiyaçlarının belirlenmesi
- Örgütsel destek

öğelerinden oluşmaktadır.

Seacrets ve Herpel (1997)'e göre ise su eğitimi sonuç odaklı bir çalışmadır hem öğrencilere hem de öğretmenlere yöneliktir. Eğitim programı aşağıdaki aşamalardan oluşur.

- Su eğitimi aktiviteleri
- Öğretim süreci
- Tutum değişimi
- Davranış değişimi
- Su etkisi

Kanada'da yapılan su eğitimi çalışmaları ise daha çok doğa gezileri şeklindeki eğitimlerden oluşmaktadır. Bu eğitim programı;

- Yeraltı suları
- Su ve tarım
- Su ve enerji olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır (Hill, 2007).

1.4.1.2. Afrika'daki Su Eğitim Programları

Su kaynakları açısından zengin olan Afrika kıtasının temel sorunu temiz içme suyuna erişimde yaşanan güçlüklerdir. Bu nedenle su eğitim programlarının hedef kitlesi genellikle yetişkinlerdir. Değer temelli su eğitim programları bölgede suyun ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Değer temelli su eğitimi programında ise

öğrencilere suya bağlı çevre konuları ile ilgili farkındalık kazandırmak (Dzikus, 2005) esas alınmıştır.

Bu programın aktivitelerine göz attığımızda aşağıdaki kısımlardan oluşmaktadır.

- Su ile ilgili eğitim stratejilerinin belirlenmesi
- Su sınıflarının kurulması
- Okullarda su denetimi
- Su kalitesi eğitimi
- Su eğitimi müfredatı ile öğretim veren pilot okulların açılması
- Topluma yönelik yaygın eğitim çalışmaları
- Su ve sağlık eğitimi
- Ülkeler arası bilgi alışverişi sağlandığı zaman temiz içme suyunun bir değer olduğunun Afrika kıtasında anlaşılması sağlanmış olabilir (Dzikus, 2005; Johannessen, 2005).

Su eğitimi multidisipliner bir alan olmasından dolayı çeşitli disiplinler içerisinde farklı değerler şeklinde ele alınması gerekir. Örneğin; matematik dersinde suyun tasarruflu kullanımı üzerinde durulurken; çevre eğitiminde elde edilen bilgilerin paylaşımı; biyolojide suyu tüm canlılarla paylaşmamız gerektiği belirtilmektedir. Bunun dışında; kimya, fizik, coğrafya ve din kültürü disiplinlerinde de suyun değeri üzerinde durulabilir (Kanu, 2005).

Afrika ülkelerinin temel sorunlarından olan suya, ülkelerin bakış açısından baktığımızda; Gana'da değer temelli su eğitim programı daha çok Gana eğitim sisteminde din ve ahlak eğitimi içerisinde yer bulmaktadır (Otu ve Klaye, 2005). Senegal'de ise su eğitim programı aşağıdaki gibi

- Birinci basamak;
 - Yemeklerden önce ellerin suyla yıkanması, beden temizliği
 - Güvenli içme suyuna ulaşma; kuyu ve dere
- İkinci basamak;

- Su ve çevre
- Doğanın su ihtiyacı
- Su ve din
- Üçüncü basama;
 - Akarsular
 - Su döngüsü (Gaye ve Diakhate, 2005) üç basamaktan oluşmaktadır.

Bunun yanı sıra Dinka (2005) tarafından yapılan çalışmada Etiyopya; Muita (2005) tarafından yapılan çalışmada ise Kenya'nın su eğitim sorunları ele alınmıştır. Buradan bakıldığı zaman Afrika'da daha temel konulardaki eksikliklerden dolayı en basit anlamıyla ele alınan bir su eğitim programından söz edebiliriz. Ayrıca Afrika'da halka yönelik verilecek olan değer temelli su eğitim programları da çok önem arz etmektedir (Gwaderi ve Otieno, 2005).

1.4.1.3. Arap Ülkelerinde Su Eğitim Programları

Su eğitiminin öncelikli olması gereken yerlerden birisi de Arap ülkeleridir. Su kıtlığının yaşandığı bölgede suya yönelik çalışmalar zorunlu hale gelmiştir.

Al-Weshah (2002)'e göre günümüzde su bilimi beş basamaktan oluşturulabilir. Bunlar;

- Küresel Değişimler ve Su Kaynakları
- Entegre Havza ve Akifer Dinamiği
- Kara Habitat Hidrolojisi
- Su ve Toplum
- Su Eğitimi ve Öğretimi

Arap ülkelerinin temel sorunlarından biri de su yönetimi alanında önemli eğitim ihtiyaçları bulunmasıdır.

Haddad (2005) tarafından Filistin'de yapılan çalışmada halkın su temini ve sanitasyon hizmetlerine yönelik tutum ve davranışları incelenmiştir. Sonuç olarak

okullarda verilen su eğitim programlarının yetersizliği ön plana çıkarken; belediye hizmetlerinin modernliğin bir göstergesi olduğu anlaşılmaktadır.

1.4.1.4. Çin ve Güneydoğu Asya'daki Su Eğitim Programları

Çin ve Güneydoğu Asya ülkeleri de su eğitimine özellikle yoğun nüfusun temiz içme suyuna ulaşamaması gibi temel sorunlarla zemin hazırlamaktadır. Asya ülkelerinde ise ekonomik anlamda göreceli büyüme, kamu hizmetlerinin artmasının yanında; temel enerji hizmetleri, su, temizlik, sağlık ve eğitime erişim halen istenilen düzeyde değildir (Mathur, 2009). Modern dünyanın tuvalet sistemlerinde olan sifonun geniş Çin halk kitlesine ulaşması bile dünya için bir felaket olabilir.

Tayvan'da su eğitim programları öncelikle programın uygulayıcısı olan öğretmenleri hedef almaktadır. Öğretmenlere su eğitim programları e-öğrenme ortamlarında verilmektedir.

Program genel olarak aşağıdaki bölümlerden oluşmaktadır.

- Su ortamının insancıl yönü
- Su ortamı ve çevrebilim
- Su ve yerbilim
- Su ve hidrolojik mühendislik
- Su kirliliği ve önlenmesi (Lee vd., 2005; Shan vd., 2007)

Çin ve Tayvan'da temel sorunun su kaynaklarının etkin kullanımının tam olarak yerine getirilememesi, artan nüfus ve tasarrufun yetersizliğidir. Bu nedenle öncelikle eğitim çalışmaları su tasarrufuna yönelik olmalıdır (Huang, 2011). Çin gibi Güneydoğu Asya ülkeleri de su sorunları ile karşı karşıyadır (Jayakumar, 2009). Burada öncelik ise suyun temizlik için kullanılmasıdır.

Bangladeş'te yapılan su eğitimi çalışmalarında öncelikle sağlıklı suya ulaşma ve suyun temizlikte kullanılması üzerinde durulmuştur (Hoque vd., 1996). Tayland'da su eğitimi çalışmaları ise kullanılan suyun sağlık açısından önemine yönelik bilgilendirme çalışmalarını içermektedir (Takizawa vd., 2010).

UN HABITAT tarafından 2001 yılından beri yürütülen İnsani Değer Temelli; Su, Sanitasyon ve Hijyen Eğitimi Projesi kapsamında Güneydoğu Asya ülkelerinin su programları oluşturması amaçlanmıştır. Projenin çevresel boyutunda;

- Su tasarrufu
- Su kirliliği ile mücadele
- Atık ve çöplerin taşınması
- Suyun etkin kullanımı yer almaktadır (Ch'ng vd., 2007).

Bu projede su eğitimi daha çok suyun kullanıma yönelik ele alınmıştır. Ölçümlerle insanların günlük faaliyetlerinde en çok nerelerde su kullandıkları matematik dersleri içine entegre edilerek hem ölçme becerisi geliştirilirken hem de suyun etkin kullanımı ve tasarruf ilkeleri işlenmiştir (Ng vd., 2007).

Projenin yürütüldüğü ülkelerden olan Tayland ve Endonezya'daki öğretmenler projeye olumlu bakarken; Endonezya'daki öğretmenlerin entegrasyonu için yeni çalışmalara gerek duyulmaktadır (Parahakaran, 2010).

Sonuç olarak; ülkelerdeki su eğitimi o ülkelerin öncelikle ihtiyaçlarına göre farklılık göstermektedir. Bu ihtiyaçlar da kültürel farklılıklardan doğmaktadır. Örneğin; Endonezya ve Malezya'da su eğitimi kapsamında abdest almak sırasında suyu tasarruflu kullanmaya yer verilirken, Tayland'da böyle bir uygulamaya yer verilmemiştir.

1.4.1.5. Türkiye'deki Su Eğitim Programları

Su eğitimi çalışmaları daha çok fen ve çevre eğitimi çalışmaları içerisinde yer almaktadır. Hedef kitle öncelikle öğrencilerdir. Bunun yanı sıra yetişkinlere yönelik çalışmalar daha çok STK'lar tarafından yürütülmektedir.

İlköğretim öğrencilerine yönelik olan Fen ve Teknoloji dersinin yenilenen programında yedi ayrı öğrenme alanı öngörülmüştür. Bunlar;

- Canlılar ve Hayat
- Madde ve Değişim
- Fiziksel Olaylar

- Dünya ve Evren
- Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre ilişkileri (FTTÇ)
- Bilimsel Süreç Becerileri (BSB)
- Tutum ve Değerler (TD)'dir.

Yeni fen ve teknoloji programının başlıca amaçları arasında; öğrencilere temel fen kavramlarını kazandırmanın yanı sıra, bilimsel süreç becerilerini, fen, teknoloji, toplum ve çevre ile ilgili anlayışlarını, bilimsel tutum ve değerlerini kazandırmak bulunmaktadır. Bu nedenle, programda “konu içeriği” ve “beceri, anlayış, tutum ve değerler” olmak üzere iki ana öğrenme alanı belirlenmiştir (MEB, 2009).

Günümüzde, bilim insanların çoğu, araştırmaların sosyal ve çevresel ihtiyaçlarla yönlendirildiği bir alan olan endüstride çalışmaktadır. Bilimsel ve teknolojik ürünler ve sistemler, insanların yaşama şekillerini, toplumları ve çevreyi etkilemiştir ve etkilemeye devam etmektedir. Birçok teknolojik çözüm, aynı zamanda karmaşık toplumsal ve çevresel sorunların da kaynağıdır. Bu sorunlar, politik gündemde gittikçe daha fazla yer almaktadır. Fen eğitimcileri, toplumu bilinçlendirme ve böylece fen ve teknoloji ile ilgili konular hakkında karar vermede destekleme potansiyeline sahiptir. Bu da, demokratik bir toplumda fen ve teknoloji okuryazarlığına ulaşmak için çok önemli bir gerekçedir. Fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki etkileşimleri anlamak için, bilimsel bilgi gereklidir; fakat tek başına yeterli değildir. Bu etkileşimlerin anlaşılması için fene özgü değerler yanında, söz konusu topluma ve çevreye özgü değerlerin de hesaba katılması gereklidir (MEB, 2009).

Yeni öğretim programının hedeflerinden biri doğacı bireyler yetiştirmektir. (Yurttaş, 2010). Program, doğaya, doğa olaylarına ve doğal kaynaklara karşı aşırı duyarlılık; bunları ayırt etme ve sınıflandırma kapasitesi geliştirmeyi hedefler. Yeni program bütününde, çevre koruma bilinci, kaynakların bilinçli tüketilmesi ve etkili kullanımı, geri dönüşüm, doğal afetlerden korunma, sağlığını koruma gibi kazanımları ve bu kazanımların araştırma ve yaratıcı düşünme becerileriyle sağlanması hedeflenir (Binbaşaran-Tüysüzoğlu, 2005).

Öte yandan çevre eğitiminin disiplinlerarası bir boyut taşıdığı da bilinmektedir. Bu nedenle fen eğitiminde çevre konularının biyoloji eksenli bilgiler yığını olarak ele alınması, çevre bilincinin oluşmasına engel olabilecek bir durumdur. Fen eğitiminde tespit edilen sorunların çözümünde kavramların öğrenilmesinde takip edilen etkili, kalıcı ve anlamlı öğrenme süreçlerinin, çocuklarda çevre bilinci oluşturulmasında da takip edilmesi önem taşımaktadır (Çeken, 2010).

İlköğretim fen ve teknoloji müfredatı incelendiğinde; su ile ilgili kazanımlar tablolar halinde verilmiştir (MEB, 2009). Tablo 1.7.'de verilenlere göre su ilgili temel bilgi basamağı kazanımlarının 4. sınıfta başladığı söylenebilir.

Tablo 1.7. 4. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinin Su ile İlgili Kazanımları

Ünite adı	Kazanımlar
2. ÜNİTE: Maddeyi Tanıyalım	<ul style="list-style-type: none"> • Maddeleri suda yüzme - suda batma, ıslanma - kuru kalma, su çekme -çekmeme özelliklerine göre sınıflandırır. • Doğa olaylarından rüzgâr, akarsu, yağmur ve buzlanmanın madde üzerine etkisini örnekleriyle açıklar. • Doğal kaynakların neden dikkatli tüketilmesi gerektiğini, bu konuda insanların bilgilendirilmesinin önemini açıklar • Bazı maddelerin suda çözündüğünü, bazılarının ise suda çözünmediğini fark eder. • Suda çözünen maddenin kaybolmadığını gösteren deney tasarlar. • Topraktaki tuzun yağmur suları ile çözünüp taşınmasının denizlerin tuzluluğu ile ilişkisini kurar. • Suda çözünen maddelerin süzme yöntemi ile ayrılmayacağını, buharlaştırmanın bir seçenek olduğunu fark eder.
5. ÜNİTE: Gezegenimiz Dünya	<ul style="list-style-type: none"> • Hava, toprak ve suyun yaşam için önemini bilincine varır. • Hava, toprak ve su kirliliğini önlemek için alınabilecek önlemleri araştırır ve sunar.

Tablo 1.7.'de görüldüğü gibi 4. sınıfta temel olarak suyun önemi ve su kirliliğinin önlenmesi gerekliliği üzerinde durulmuştur. Ayrıca suyun çözücülük ve kaldırma kuvveti konularına giriş yapılmıştır. Tablo 1.8.'de verilen 5. sınıf

kazanımları ise 4. sınıf konularına ek kazanımların yanı sıra sarmal program gereği su ile ilgili yeni konulara yer vermiştir.

Tablo 1.8. 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinin Su ile İlgili Kazanımları

Ünite adı	Kazanımlar
1.ÜNİTE: Vücudumuzu Tanıyalım	<ul style="list-style-type: none"> • Su ve minerallerin bütün besinlerde bulunduğunu ve düzenleyici görev yaptığını belirtir.
2. ÜNİTE: Maddenin Değişimi ve tanınması	<ul style="list-style-type: none"> • Yağmur, kar, buz, sis ve bulutun su olduğunu fark eder. • Suyun ısınca buharlaştığını, buharın da soğuyunca yoğuştuğunu gösteren deney tasarlar. • Buharlaşma ile suyun havaya döndüğü ve yağışlarla buharlaşmanın birbirini dengelediği çıkarımında bulunur. • Su döngüsü ile yağış- buharlaşma dengesi arasında ilişki kurar. • Su döngüsünün gerçekleşmesi için enerji kaynağı gerektiği çıkarımında bulunur. • Kaynayan sudan çıkan kabarcıkların su buharı olduğunu gösteren deney tasarlar. • Deneyimlerini kullanarak, suda batan ve suda yüzen maddelere örnekler verir. • Suda yüzme-batma olayının tek başına kütle veya hacim ile açıklanamayacağını deneyle gösterir. • Suyun katı ve sıvı hâllerinin yoğunluk farkının suda yaşayan canlılar için önemini açıklar.

5. sınıf fen ve teknoloji müfredatında Tablo 1.8.'de görüldüğü gibi; suyun canlılar için düzenleyici görevinin üzerinde durulmuştur. Ayrıca su döngüsü konusuna da giriş yapılmıştır. 6. sınıfta ise daha çok su kaynakları üzerinde

durulmuştur. Yine Tablo 1.9.'da görüldüğü gibi suyun bileşik modeli ele alınmıştır. Böylelikle suyun bilimsel açıdan kimyasal özelliklerine giriş yapılmıştır. Bunun yanı sıra bitki ve hayvanların büyüme ve gelişmesi için suyun ne kadar önemli olduğu üzerinde durulmuştur.

Tablo 1.9. 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinin Su ile İlgili Kazanımları

Ünite adı	Kazanımlar
1.ÜNİTE: Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	<ul style="list-style-type: none"> Çimlenmeye etki eden faktörleri kontrollü deneylerle gözlemleyerek elde ettiği verileri kaydeder ve yorumlar. Büyüme için gerekli etkenlerin neler olduğunu kontrollü deney yaparak gözlemler. <p>Açıklama: Büyüme için su, ışık ve yeterli sıcaklığın gerekli olduğu vurgular.</p>
3. ÜNİTE: Maddenin Tanecikli yapısı	<ul style="list-style-type: none"> Bileşik modelleri üzerinde farklı element atomlarını ayırt eder. <p>Açıklama: Bileşiklerin sadece modelleri incelenecek; su, karbonmonoksit, karbondioksit, kükürtdioksit verilir.</p>
8. ÜNİTE Yer Kabuğu Nelerden Oluşur	<ul style="list-style-type: none"> Okyanus, deniz, göl ve akarsuların yer üstü; sıcak ve soğuk su kaynaklarının yeraltı suları olduğunu belirtir. <p>Açıklama: Yeraltında depolanan suların yeryüzüne kendiliğinden çıktığı yere <i>kaynak</i> adı verildiği belirtilir. Yeraltı sularının yeryüzüne kendiliğinden çıkmasını sağlayan kuyulara <i>artezyen</i> adı verildiği belirtilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> Bir yeraltı suyu çeşidi olan maden suyunun kaynak suyundan farkını belirtir. Jeotermal kaynak, kaplıca kavramlarını tanımlayarak yeraltı sıcak su kaynaklarına ülkemizden örnekler verir.

- Yeraltı ve yer üstü sularının kullanım alanlarını örneklerle açıklar.

Açıklama: Yer üstü sularından yararlanarak barajların yapıldığı belirtilir, barajlarda elektrik enerjisinin nasıl üretildiği vb. ayrıntılara girilmez.

Tablo 1.10. 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinin Su ile İlgili Kazanımları

Ünite adı	Kazanımlar
2.ÜNİTE: Kuvvet ve Hareket	<ul style="list-style-type: none"> • Hava ve su direncinin de kinetik enerjide bir azalmaya neden olacağı genellemesini yapar.
4.ÜNİTE: Maddenin Tanecikli Yapısı	<ul style="list-style-type: none"> • Günlük hayatta sıkça karşılaştığı basit iyonik ve bazı kovalent bileşiklerin formüllerini yazar. <p>Açıklama: NaCl, CaO gibi basit ve H₂O, CO₂, SO₂, NH₃, C₆H₁₂O₆ gibi kovalent bileşiklerin formülleri üzerinde durulur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Çözeltilerde, çözücü molekülleri ile çözünen maddenin iyon veya molekülleri arasındaki etkileşimlerini açıklar. <p>Açıklama: Su ve alkol gibi sıvıların karışımlarının da bir çözelti olduğu özellikle vurgulanmalıdır. Çözeltilerde, miktarı çok olan sıvıya “çözücü”, miktarı az olana “çözünen” demek uygundur. Ancak sulu homojen karışımlarda, miktarı az bile olsa, suyu “çözücü” kabul etmek yanlış olmaz.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bazı çözeltilerin elektrik enerjisini ilettiğini deneyle gösterir; elektrolit olan ve elektrolit olmayan maddeler arasındaki farkı açıklar. <p>Açıklama: Burada esas olan, bazı maddelerin suda iyonlaştığı, bazılarının da molekül halinde çözüldüğü fikridir. Elektrolit kavramının çağrıştıracığı <i>elektroliz</i> ve <i>zayıf elektrolit, kuvvetli elektrolit</i> gibi kavramlar bu ünitenin tamamen dışında düşünülmelidir.</p>

-
- Yağmur ve yüzey sularının kısmen iletken olmasının sebebini ve doğurabileceği tehlikeleri açıklar.

Açıklama: Yüzey sularının iyonik maddeler çözmüş olabileceği fikrinin yerleşmesi için, toprağın oluşumu ve yapısı hakkında özet bir bilgi gereklidir

6. ÜNİTE:

İnsan ve Çevre

- Ülkemizdeki ve dünyadaki çevre sorunlarından bir tanesi hakkında bilgi toplar, sunar ve sonuçlarını tartışır .

Açıklama: Ülkemiz çevre sorunlarına örnek olarak orman tahribatı, hava, su ve toprak kirliliği, heyelan, sel vb. verilebilir.

- Dünyadaki bir çevre probleminin ülkemizi nasıl etkileyebileceğine ilişkin çıkarımlarda bulunur.
- Ülkemizdeki ve dünyadaki çevre sorunlarına yönelik iş birliğine dayalı çözümler önerir ve faaliyetlere katılır.

Açıklama: Dünyadaki çevre problemleri için ozon tabakasının delinmesi, sera etkisi, deniz kirliliği, nükleer kirlilik (Çernobil örneği) vb. verilebilir.

Tablo 1.10.'da verilenlere göre 7. sınıf fen ve teknoloji müfredatında su direnci ve su kaynakların elektrik iletkenliği gibi fiziksel özelliklerinin yanı sıra suya bağlı su sorunları üzerinde durulmuştur.

Tablo 1.11. 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinin Su ile İlgili Kazanımları

Ünite adı	Kazanımlar
3.ÜNİTE: Maddenin Yapısı ve Özellikleri	<ul style="list-style-type: none"> Asitler ile H^+ iyonu; bazlar ile OH^- iyonu arasında ilişki kurar. <p>Açıklama: Asit, sulu çözeltisine H^+ iyonları oluşturan; baz ise OH^- iyonları oluşturan madde olarak tanımlanır. CO_2, SO_2, Na_2CO_3 ve NH_3 gibi maddelerin su ile tepkimeye girerek H^+ veya OH^- oluşturduğu denklemlerle gösterilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> Asitlerin ve bazların günlük kullanımdaki eşya ve malzemeler üzerine olumsuz etkisinden kaçınmak için neler yapılabileceğini açıklar. <p>Açıklama: Asit ve baz bulaşmalarında su ile yıkama ve seyreltmenin etkin bir ilk tedbir olduğu belirtilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> Suları, havayı ve toprağı kirleten kimyasallara karşı duyarlılık edinir. <p>Açıklama: Suları, havayı ve toprağı kirleten kimyasal silahlardan en az etkilenmek için alınabilir tedbirleri konu edinen bir okuma metni verilebilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sert su, yumuşak su kavramlarını anlar ve sertliğin neden istenmeyen bir özellik olduğunu açıklar. <p>Açıklama: Sert suların sağlık için zararlı olmadıkları, sadece içim zevki bakımından kalitesiz sayılacakları vurgulanmalı, ancak çok sert suların çamaşır ve bulaşık makinelerinde, fabrikalardaki su kazanlarında, kalorifer kazanlarında ve radyatörlerde yol açabilecekleri güçlükler vurgulanır.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sularda sertliğin nasıl giderileceğini araştırır. <p>Açıklama: Sularda sertliğin giderilmesinde, kaynatma ve oluşan tortudan ayırma yönteminin ve iyon değiştirici reçinelerin</p>

kullanılabileceği vurgulanır.

- Suların arıtımında klorun mikrop öldürücülük etkisinden yararlanıldığını araştırarak fark eder.

5. ÜNİTE:

Maddenin
Halleri ve Isı

- Suyun ve diğer maddelerin “öz ısı”larını tanımlar, sembolle gösterir
- Suyun öz ısısını joule/gC ve kalori/gC cinsinden belirtir.
- Saf olmayan suyun donma noktasının, saf sudan daha düşük olduğunu fark eder.
- Buzlanmayı önlemek için başvurulan “tuzlama” işleminin hangi ilkeye dayandığını açıklar
- Kütlesi belli suyun, kaynama sıcaklığında tamamen buhara dönüşmesi için gerekli ısı miktarını hesaplar.

Açıklama; Su ve alkol örnekleri ile etkinlik gerçekleştirilir.

- Katı, sıvı ve buhar halleri kolay elde edilebilir (su gibi) maddeleri ısıtıp soğutarak, sıcaklık-zaman verilerini grafiğe geçirir.

6. ÜNİTE:

Canlılar ve
Enerji İlişkisi

- Fotosentez için nelerin gerekli olduğunu sıralar.
- Besin zincirindeki enerji akışına paralel olarak madde döngülerini açıklar.

Açıklama: Madde döngüleri olarak su, karbon, azot ve oksijen döngüleri basit şemalarla verilecektir.

- Yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynaklarına örnekler verir.

Açıklama: Güneş, rüzgar, su, dalga, jeotermal enerji ve biyokütle yenilenebilir (alternatif) enerji kaynaklarına örnek olarak verilebilir.

8. ÜNİTE:	<ul style="list-style-type: none"> • Okyanusların ve dağların oluşumunu levha hareketleriyle açıklar.
Doğal Süreçler	<p>Açıklama; Levha hareketlerinin en önemli sebebinin, magma içindeki ısıdan kaynaklanan konveksiyon hareketleri olduğu belirtilir. Levha hareketlerinin sürekli olarak devam eden bir süreç olduğu belirtilir. Bu hareketlilik sonucunda, levha sınırlarında, uzun zaman dilimlerinde, yeni okyanuslar, yeni kıtalar, sıradağlar ve yanardağların oluşabileceği belirtilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Depremlere, fayların yanında, volkanik faaliyetlerin ve arazi çöküntülerinin de sebep olabileceğini açıklar. <p>Açıklama: Okyanus ya da denizlerin tabanında oluşan deprem, volkan patlaması ve bunlara bağlı taban çökmesi, zemin kaymaları gibi ani ve şiddetli olaylardan hemen sonra denizlerde, tsunami adı verilen dev dalgaların oluşabileceği belirtilir. Tsunaminin oluşumu ve verebileceği zararlar konusunda bir okuma metni verilebilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Havanın dört temel bileşen yanında, su buharı da içeren bir karışım olması gerektiği çıkarımını yapar. • Yakın çevresindeki hava olaylarını gözlemler, sonuçları kaydederek hava olaylarının değişkenliğini fark eder <p>Açıklama: Hava olayları; yağmur, kar, dolu, rüzgar, yel, tayfun, fırtına, hortum ve kasırga olarak sınırlandırılır.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Havanın sıcaklığı arttıkça daha fazla nem kaldırabileceğini ifade eder. • Yağmur, kar, dolu, sis, çiy ve kırağı ile havanın sıcaklığı ve nemi arasında ilişki kurar.

Tablo 1.11.'de verilen kazanımlar su ile ilgili genel olarak birçok konuyu ele almaktadır. Suyun çözücülüğü, hal değişimi, öz ısısı, buharlaşma ve erime ısısı, gibi fiziksel ve kimyasal özelliklerini açıklamıştır. Bunun yanı sıra dünyanın

şekillenmesinde önemli bir role sahip olan suyun hava olaylarında da etkili olduğu üzerinde durulmuştur.

DenizTemiz/TURMEPA (2010) tarafından düzenlenen “Sınırsız Mavi Projesi”nde kıyı il/ilçelerdeki okulların her birindeki okul müdürleri, öğretmenlere eğitim vererek, eğitime katılan öğretmenlerin de kendi okullarındaki öğrencilerine "Sınırsız Mavi Eğitimi"ni vermeleri sağlanmıştır. "Sınırsız Mavi" konulu eğitimler ile insan ve deniz ilişkisinin sürdürülebilir olması ve insanlarda olumlu yönde davranış değişiklikleri oluşmasının sağlanması için, öncelikle öğretmenlere eğitim verilmektedir. Daha sonraki aşamada öğrencilere; denizlerin özellikleri, denizde yaşayan canlılar, karalar ve denizler arasındaki etkileşim ve deniz kirliliğini önlemek amacıyla kişilerin üzerine düşen görevler gibi pek çok farklı konuda bilinçlendirici dersler verilmektedir. Sınırsız Mavi programına özgü 6, 7 ve 8. sınıf kazanımları Tablo 1.12.'de verilmiştir.

Tablo 1.12. Sınırsız Mavi programına özgü 6, 7 ve 8. sınıf kazanımları

Sınırsız Mavi Programı	Kazanımlar
6, 7 ve 8. sınıf	<ul style="list-style-type: none"> • Yaşamın suya bağlı olduğunu kavrar. • Yeryüzündeki suların sürekli hareket halinde olduğunu fark eder. • Karalar ve denizler arasındaki etkileşimi kavrar. • Denizlerdeki biyolojik çeşitliliği fark eder. • Kirliliğin denizlerdeki ve karalardaki yaşam üzerine etkilerini fark eder. • İnsanların denizlerden çeşitli şekillerde yararlandıklarını fark eder. • İnsanların denizleri hangi yollarla kirlettiğini araştırır. • Denizleri kirleten evsel atıkların neler olduğunu bilir. • Evsel atıkların denizleri kirlettiğini fark eder. • Endüstriyel atıkların çevreyi nasıl kirlettiğini açıklar. • Çevreyi kirleten endüstriyel atıkların neler olduğunu bilir.

-
- Deniz kirliliğinin bazı deniz canlılarının neslinin tükenmesine neden olduğunu kavrar.
 - Deniz kirliliği nedeniyle bir canlının neslinin tükenmesinin diğer canlıları nasıl etkileyebileceğini örneklendirir.
 - Denizlerin insanların faaliyetlerinin olumsuz etkilerinden korunması gerektiğini fark eder.
 - Denizlerin temizliği için faaliyette bulunan kişi ve kurumları takdir eder.
 - Denizleri korumak için bireysel sorumluluk bilinci kazanır.
-

Tablo 1.12.'de görüldüğü gibi daha çok suyun önemi ve deniz kirliliğini önlemeye yönelik kazanımlar ön plana çıkmaktadır.

1.4.2. Su İle İlgili Çalışma Yapan Ulusal ve Uluslararası Kamu Kurumları ve Sivil Toplum Örgütleri

Ülkemizde su işleri 2011 yılı Haziran ayına kadar kamu tarafından Çevre ve Orman Bakanlığına bağlı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü tarafından yürütülmekteydi. 12 Haziran tarihinde Bakanlar Kurulu tarafından çıkarılan Kanun Hükmünde Kararname ile Orman ve Su İşleri Bakanlığı kurulmuştur. Böylelikle birçok sempozyum ve seminerde dile getirilen Su Bakanlığı uygulamasına geçilmiştir. Bunun yanı sıra Devlet Su İşleri genel müdürlüğü görevine devam ederken Su Yönetimi Genel Müdürlüğü de aktif hale getirilmiştir.

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, ülkemizdeki bütün su kaynaklarının plânlanması, yönetimi, geliştirilmesi ve işletilmesinden sorumlu, merkezi yönetim bütçesine tabii genel bütçeli yatırımcı bir kuruluştur.

- Baraj yapımı,
- Taşkın koruma,
- Sulama
- Bataklık alanların ıslahı,
- Hidroelektrik enerji üretimi,

- Akarsularda ıslahat yapmak ve icap edenleri seyrüsefere elverişli hale getirmek,
- Bu işlerle ilgili her türlü etüt, proje ve inşaatları yapmak veya yaptırmak,
- Bu tesislerin işletme, bakım ve onarımlarını sağlamak,
- Yeraltı suyu etüt ve araştırmaları için kuyu açmak veya açtırmak,
- Yeraltı suyu tahsisi yapmak,
- Yeraltı sularının korunması ve tescili,
- Arama, kullanma ve ıslah-tadil belgesi vermek,
- Baraj ve isale hattı,
- Su tasfiye tesisi inşaatları,
- Su depoları yapmak,
- Belediye teşkilatı olan tüm yerleşim yerlerinin içme kullanma ve endüstri suyu ve gerekmesi halinde atık su tesislerinin yapımından çeşitli kanunlar gereği DSİ yetkili kılınmıştır (DSİ, 2011).

Sivil toplum örgütleri açısından baktığımızda Türkiye’de birçok çalışma yapılmaktadır.

DenizTemiz Derneği / TURMEPA, ülkemiz kıyı ve denizlerinin korunmasını ulusal bir öncelik haline getirmek ve gelecek nesillere temiz denizler bırakmak amacıyla çeşitli faaliyetler yürütmektedir. Derneğin çalışmaları deniz kirliliği ve kirliliğin giderilmesi üzerine yoğunlaşmıştır.

Su Vakfı, suyun kişi, toplum ve canlı hayatındaki yerini ve önemini insanımıza kavratmak, suyun en verimli şekilde ve tasarrufa riayet edilerek kullanılması bilincini geliştirmek, su sorunlarının çözümüne katkıda bulunmak amacıyla kongre, panel, konferans ve sempozyumlar düzenlemektedir. Milli Eğitim Bakanlığı işbirliğiyle başlatılan "Mavi Damla" projesi çerçevesinde çok sayıda kitapçık ve broşür okullara dağıtılmakta, ilk ve orta dereceli okullarda su ve temiz enerji konularında seminerler verilmektedir. Su Vakfı (2010) tarafından düzenlenen II. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi (TİKDEK) sonuç bildirisinde su ile ilgili şu kararlar alınmıştır:

- Su tasarrufu eğitimlerine yerel yöneticilerce önem verilmelidir. Okullarda öğrencileri ve halkı eğitebilmek için uygun zaman ve yerlerde su tasarrufu ile ilgili seminerler verilmelidir
- Türkiye genelinde İklim değişikliği, su kaynakları ve kullanımı konularında bütün eğitim seviyeleri için çalışmalar yapılmalıdır.
- Tarımsal amaçlı sulamada, iletimde yaklaşık %50 israf var. Bu israf miktarı en aza indirgenmelidir.
- İlköğretimden başlayarak iklim değişikliği dersi zorunlu hale getirilmelidir.

Uluslar arası düzeyde bakıldığı zaman UNESCO'nun bu alanda çalışmaları görülmektedir. Dünya Su Değerlendirme Programı (World Water Assessment Programme /WWAP) bu alandaki en önemli çalışmadır. Programın hedefleri şunlardır:

- Dünyanın temiz su kaynakları ve ekosistemler, su kullanımı ve yönetimi ve kritik konular ve sorunların belirlenmesi; izlenmesi, değerlendirilmesi ve raporlaştırılması,
- Ülkelerin kendi değerlendirmelerini yapmak kapasitelerini geliştirmeleri için yardım etmek,
- Küresel su gündemi etkilemek için mevcut ve yakın / gelecek su ile ilgili sorunlar konusunda farkındalığı artırmak,
- Su kullanımında cinsiyet ve kültürel dengenin gözetilmesini desteklemek
- Sağlam göstergeler aracılığıyla su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımına ulaşma, tedbir alma, ilerleme ve destek sağlamadır.

Uluslararası Su Birliği (The International Water Association/IWA) bu alanda çalışma yapan bir dernektir. Su ile ilgili eğitim, öğretim ve araştırma çalışmalarını teşvik etmektedir. IWA tarafından düzenlenen Dünya Su Kongrelerinin üçüncüsü 2002'de Avustralya'nın Melbourne kentinde gerçekleştirildi. Kongrede su, atık, çevre ticareti ve koku başlıklarında sunum yapılmıştır. Su konusu başlığı altında;

- Su Kaynakları Yönetimi
- Yararlı Kullanım Yönetimi ve Ekonomisi

- Sistem Planlama ve Yönetimi
- İçme Sularının Arıtılması
- Evsel ve Endüstriyel Atık suların Arıtılması
- Gelişen Bölgelerde Hizmet Sağlanması
- Sağlıkla ilgili Kirleticiler konuları işlenmiştir (Karahan-Gül, 2002).

Bunun dışında Uluslararası Su Yönetimi Enstitüsü (International Water Management Institute /IWMI) su ile ilgili eğitim çalışmalarını dört tema altında toplamıştır. Bunlar;

- Su, Konaklama ve Ulaşım
- Verimli Su Kullanımı
- Su Kalitesi
- Su, Sağlık, Çevre ve Toplumdur.

1.5. Tutum

Tutum, bireyin gözlenebilen davranışlarından yola çıkılarak bir obje ile ilgili düşünce ve duygularını düzenli bir biçimde oluşturan eğilim olarak tanımlanabilir (Smith, 1968 akt., Kağıtçıbaşı, 2006). Ayrıca öğrenmeyle kazanılan ve bireyin davranışlarının karar verme sürecinde yanlılığa yol açan yani bireyi davranışa hazırlayan iç süreçlerdir (Ülgen, 1994; Arkonaç, 2001). Bireylerin tutumlarını doğrudan gözlemek olanaksızdır (Köklü, 1995). Tutumlar sözel bir ifade olan kanılar aracılığıyla ölçülebilir (Thurstone, 1929 akt., Köklü, 1995). Kısaca tutum; bireylerin yaşantılar yoluyla kazandığı ve dışarıdan gözlemlenemeyen bir durum, olay ya da objeye tepki gösterme eğilimidir (Kağıtçıbaşı, 2006; Tavşancıl, 2006).

Tutumlar;

- Bilişsel öge
- Duygusal öge
- Davranışsal öge olmak üzere üç kısımda incelenebilir (Rosenberg ve Hovland, 1960 akt., Kağıtçıbaşı, 2006).

Tutumların gelişmesinde ve kalıplaşmasında; tutum objesiyle doğrudan deneyim, anne-babalar, arkadaşlar ve medya etkilidir (Kağıtçıbaşı, 2006).

Tutumların özellikleri;

- Yaşantı yoluyla öğrenme
- Devamlılık
- Birey ve obje arasında düzenlilik
- Yanlılık
- Toplumsal tutumlar
- Tepki gösterme eğilimi
- Olumlu/olumsuz davranışlar şeklinde sıralanabilir.

Davranışlar tutumun yanı sıra kişinin bulunduğu ortama, alışkanlıklara ve beklentilere göre değişir (Kağıtçıbaşı, 2006). Tutumları değiştirmek için kaynağın sahip olması gereken özellikler şunlardır;

- İnanlırlık; iki faktörden oluşur:
 - Saygınlık (prestij)
 - Güvenilirlik (Hovland ve Weiss,1951, akt. Kağıtçıbaşı, 2006)
- Hoşa gitme, beğenme (Mills ve Aronson, 1955, akt. Kağıtçıbaşı, 2006).

Tutum, genel anlamda beş faktörden etkilenir;

- Psikolojik
- Kişisel
- Sosyal
- Ekonomik
- Değişim

Tutumlar reddetme, direnme, tahammül etme ve kabul etme şeklinde ortaya çıkar (Çağlar ve Kaynar, 2009).

Ölçme bakımından tutumların bazı boyutları önem taşımaktadır. Tutumun boyutları arasında, yönü, derecesi ve yoğunluğu, tutumları ölçmede çok önemlidir. Tutumun yönü, tutumun hoşlanma, hoşlanmama, pozitif-negatif oluş gibi duygusal niteliğidir. Tutumun derecesi, tutumun kabul ya da reddetme boyutlarının duygusal tonunun seviyesine işaret etmektedir. Tutumun yoğunluğu ise dışa yönelik bir davranışa dönüşebilme olasılığı diğer tutum alanları içindeki güçlü ya da zayıf olma durumunu belirtmektedir (Köklü, 1995).

1.5.1. Tutum Ölçekleri

Tutumların ölçülmesinde gözlem, soru listeleri, tamamlanmamış cümleler ve hikâyeler anlatma gibi çeşitli yöntemler ile yanlış seçme tekniği, içerik analizi gibi çeşitli teknikler de kullanılmaktadır (Tavşancıl, 2006).

Tutum ölçekleri, tutum ölçme yöntemleri içerisinde en önde gelen ve yaygın olarak kullanılanıdır (Tavşancıl, 2006). Bireylerin bir konudaki görüş, düşünce ya da tutumlarını belirlemeye yarayan ölçü araçlarına tutum ölçeği denmektedir. Bir tutum ölçeği, hedeflenen konudaki olumlu ve olumsuz görüş, düşünce ya da tutumları yansıtan bir dizi maddeden oluşmaktadır (Kırcaali-İftar, 1999).

Tutum ölçekleri; Thurstone Ölçeği, Likert Ölçeği, Guttman ölçeği ve Osgood Ölçeği olmak üzere dört gruba ayrılır (Tavşancıl, 2006; Kağıtçıbaşı, 2006).

Tutum ölçekleri insanlara doğrudan soru sorarak onlardan bazı cevaplar almaya dayanır. Ancak bu tekniklerin bir sakıncası vardır, o da, insanlara soru sorarken onların dikkatlerini soru-cevap ortamına çekerek verdikleri cevapları etkileyebilmesidir. Ölçeklerin dikkatle geliştirilmesi ve uygun ortamda uygulanması bu sorunu azaltılabilir (Kağıtçıbaşı, 2006).

1.5.2. Çevreye Yönelik Tutum Ölçekleri

Çevrenin, insanoğlunun ihtiyaçlarını karşılayabilmek için gelişi güzel kullanılmasının doğurduğu tükenme, kirliliğin önlenmesi ve kendi kendini yenileme yeteneğini koruyabilmesi için bu sorunun üzerine kararlı bir şekilde gidilmesi

gerekir. Bu kararlılığın en etkin biçimde yerine getirilmesi için de bireylere gerekli çevre bilincinin çevre eğitimi kazandırılması şarttır (Bozkurt ve Cansüngü-Koray, 2002).

Çevre eğitimi disiplinlerarası bir çalışma alanıdır. Hem bilişsel hem de duyuşsal alanda amaçları vardır. Bilişsel alandaki amaçları, kişileri daha çevre okuryazar (environmentally literate) yapmaya yönelirken, duyuşsal alandaki amaçları çevreye ve çevre sorunlarına karşı değer ve tutumları oluşturur (Tosunoğlu ve Doğan 1987 akt., Doğan, 1997).

Çevre eğitiminde ilgi ve tutumlar büyük önem taşımaktadır (Gökçe vd., 2007). Öğrencilerde çevre duyarlılığı ve bilinci geliştirmek için önemli unsurlardan biri çevreye yönelik olumlu tutum kazandırılmasıdır (Uluçınar-Sağır vd., 2008).

Çevreye yönelik olumlu tutumlara sahip bireylerin yetiştirilmesindeki en önemli aşama, bireylerde var olan olumlu ve olumsuz tutumları ortaya koyabilmek ve bu doğrultuda eğitim faaliyetleri oluşturmaktır. Çevre sorunlarına kalıcı çözüm sağlayabilmek için yapılması düşünülen eğitim faaliyetlerinin içeriğinin önemli olduğu bilinen bir gerçektir (Ürey ve Yeşiltaş, 2009).

Çevreye yönelik tutumları etkileyebilen faktörler arasında çocukların sosyal çevreleri de bulunmaktadır (Taşkın ve Şahin, 2005). Öğrencilerin gereksinimlerinin karşılanması etkileşimde buldukları çevreyi algılamalarına yardımcı olmaktadır. Öğrencilerin yaşamsal gereksinimlerini (su, yiyecek) karşılayabildikleri, dolayısıyla öğrencilerin deneyimlerini yansıtan (orman, dere, hayvanlar) bir çevreyi ifade ettiklerini ortaya koymaktadır (Shepardson, 2005). Özellikle çevrenin geniş bir alan olması çevre özelinde çevrenin diğer öğelerine (orman, su, toprak vb.) yönelik tutum çalışmalarını zorunlu hale getirmiştir (Demirkaya ve Genç, 2006; Kayalı, 2010a; Xu, 2010).

Bu bağlamda, öğrencilerin suya yönelik tutumları belirlendiği takdirde, bu sonuçlar ışığında gerekli eğitim çalışmaları sayesinde öğrencilere yeterli su bilinci kazandırılabilir.

1.5.3. Suya Yönelik Tutum Ölçekleri

Çevrenin bir parçası olan suya yönelik tutumlar ise daha kapsamlı olarak ele alınabilir. Çünkü; su sadece canlılar için bir yaşam ortamı değil, yaşamın devamlılığının sağlayıcısıdır. Bu nedenle tüm canlılar için hayati ve önceliklidir. Burada su kaynaklarının içme, barınma, temizlenme, seyahat ve turizm, tarımsal sulama, su sporları gibi insani boyutlarının yanı sıra; tüm canlıların, kullanma, barınma, yaşamsal faaliyetlerini sürdürme gibi öncelikleri de unutulmamalıdır.

Canlının insanlar için yararlı veya zararlı olduğuna dair bir kısım ifadelerin kullanılması bireylerin canlılara karşı tutum ve davranışlarının belirlenmesinde esas etken olabilir (Öztaş vd., 2005).

Suya yönelik tutum çalışmaları sınırlıdır. Yeap vd (2007) tarafından yapılan “Değer Temelli Su Eğitiminde Öğrenci Algılarını Değerlendirmek İçin Anket Geliştirme” adlı çalışmada 29 maddeden oluşan Su Tutum Ölçeği (STÖ) (Water Attitude Scales (WAS)) kullanılmıştır. Suya yönelik tutumlar 4 grupta toplanmıştır. Bunlar;

- Su, çevre ve sürdürülebilir kalkınma
- Sağlık ve rekreasyonel faaliyetler için su
- Sosyal eşitlik, insan onuru ve su
- Kültür, gelenek ve dinsel faaliyetler için su

İnsani değer temelli su, sanitasyon ve hijyen eğitimi çalışmaları sonucunda öğrencilerin suya yönelik olan tutumlarında artış olduğu ve su tasarrufu bilincinin geliştiği sonucuna ulaşılmıştır. Böylece tutumların değişmesinde; bilgi, değer ve eğitsel süreçlerin önemli olduğu görülmektedir (Toh vd., 2007).

Ng vd., (2007) ise suya yönelik tutumları daha çok etkin kullanım ve tasarruf ilkelerine uyma olarak ele almıştır. Yapılan etkinliklerde günlük kullanılan suyun ölçülmesi ve matematiksel değerlerin kaydedilmesi üzerinde durulmuştur. Böylelikle birebir az görünen birçok su harcama faaliyeti sonucu suyun israf edildiği öğrencilere gösterilmiştir.

1.6. Araştırmanın Problemi

“İlköğretim öğrencilerinin suya yönelik tutumları nelere bağlıdır?” Çalışmanın genel amacı ilköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin suya yönelik tutumlarının çeşitli bağımsız değişkenler açısından incelenmesidir. Çalışmada bağımlı değişken (suya yönelik tutum) üzerinde etkisi incelenen bağımsız değişkenler ise; öğrencilerin cinsiyeti, sınıf düzeyleri, anne ve baba eğitim durumları, aile gelir durumları, yüzme bilip bilmedikleri, yaşadıkları yer, en önemli su sorununun ne olduğu, su ile ilgili bilgiyi nereden edindiği ve en çok suyu nerede harcadığı olarak belirlenmiştir.

1.6.1. Araştırmanın Alt Problemleri

1. İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin suya yönelik tutumları ile cinsiyet arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin suya yönelik tutumları ile sınıf düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin suya yönelik tutumları ile anne eğitim durumu arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin suya yönelik tutumları ile baba eğitim durumu arasında anlamlı bir fark var mıdır?
5. İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin suya yönelik tutumları ile ailenin aylık geliri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
6. İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin suya yönelik tutumları yüzme bilip bilmediklerine göre anlamlı bir fark mıdır?
7. İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin suya yönelik tutumları yaşadıkları yere göre anlamlı bir fark mıdır?
8. İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin suya yönelik tutumları suyu en çok kullandıkları yer arasında anlamlı bir fark mıdır?
9. İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin suya yönelik tutumları en önemli su sorununun ne olduğunun düşündüklerine göre anlamlı bir fark mıdır?

10. İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin suya yönelik tutumları su ile ilgili bilgilere nereden ulaştığı arasında anlamlı bir fark mıdır?

1.6.2. Denenceler

1. İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin suya yönelik tutumları ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır.
2. İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin suya yönelik tutumları ile sınıf düzeyleri arasında anlamlı bir fark vardır.
3. İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin suya yönelik tutumları ile anne eğitim durumu arasında anlamlı bir fark vardır.
4. İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin suya yönelik tutumları ile baba eğitim durumu arasında anlamlı bir fark vardır.
5. İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin suya yönelik tutumları ile ailenin aylık geliri arasında anlamlı bir fark vardır.
6. İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin suya yönelik tutumları ile yüzme bilip bilmemeleri arasında anlamlı bir fark vardır.
7. İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin suya yönelik tutumları ile yaşadıkları yer arasında anlamlı bir fark vardır.
8. İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin suya yönelik tutumları ile suyu en çok kullandıkları yer arasında anlamlı bir fark vardır.
9. İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin suya yönelik tutumları ile en önemli su sorununun ne olduğunu düşündükleri arasında anlamlı bir fark vardır.
10. İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin suya yönelik tutumları ile su ile ilgili bilgilere nereden ulaştığı arasında anlamlı bir fark vardır.

1.7. Araştırmanın Amacı

Çevrenin temel öğelerinden biri olan su, ilk çağlardan beri insanlar için en önemli doğal kaynaklardan biri olarak sayılır. Dünya nüfusunun hızla çoğalması sonucu su kaynaklarının üzerindeki talebin artması, kirlilik, sanayileşme, kentleşme ve küresel ısınmayla birlikte bu kaynağın tükenebileceği anlaşılmıştır. Türkiye’de bu

risk grubuna giren ülkeler içinde yer almaktadır. Bu soruna çözüm önerilerinden en önemlisi ve kalıcı olanı insanlara çevre bilincinin çevre eğitimi yoluyla kazandırılmasıdır. Suyun fiziksel özellikleri, kirlilik, su arıtımı, suyun kullanım alanları ve tasarruf konuları çevre kapsamında ele alınmalıdır. Suyun önemiyle ilgili olarak insanlarda bir bilinçlenme ve farkındalık yaratmak gerekmektedir. Özellikle su tasarrufu ve suyun etkili bir şekilde kullanılması açısından ilköğretim öğrencilerin eğitilmesi gerekmektedir. Çünkü; gelecek nesiller için en büyük ihtiyaç olacak olan suyun önemini bu yaşlarda kavranmış olur.

İnsanların bir bilgiyi davranışa dönüştürmesinde en önemli yıllar, okul öncesi ve ilköğretim yıllarıdır. Uzun vadede olumlu sonuçlar almak açısından çevreye ve suya yönelik eğitim, okul öncesi ve ilköğretimden başlayarak tüm eğitim kademelerinde verilmelidir (Buhan, 2006; Ergin, 2008; Ek vd., 2009).

Çevre sorunlarına ilişkin riskler, insanın başlangıcında ve sonunda yer aldığı bir risk zinciri içinde saklıdır. İnsanlığın ihtiyaçları teknolojinin ve teknolojik ürünlerin gelişmesi sonucunu doğurmaktadır. Bunun olası sonuçları çevreyi zorlayan olaylar ve durumlar olarak görülmektedir. İnsan kendi faaliyetleri sonucu yine kendisi tehlikeyle karşı karşıyadır (Altunoğlu ve Atav, 2009). Buradan da anlaşılacağı gibi çevre kirliliğinin oluşmasında insanın ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik tutum ve davranışların belirleyici rolü göz ardı edilmemelidir (Ekiz vd. 2009). Bu konudaki başarımız toplum bireylerinde olumlu tutum ve davranış oluşturmaktan geçmektedir (Uzun ve Sağlam, 2006). Çevre ve su kirlenmesinin ve korunmasının öznesi, her iki durumda da insandır (Ekiz vd. 2009).

Ülkemizde suyla ilgili sorunlarına dört temel ilke dikkate alınarak çözüm aranmalıdır:

- Su kaynaklarının yönetimi
- Suyun kullanımında talebin yönetimi
- Entegre havza yönetimi
- Suyun ekolojik ve ekonomik değerinin göz ardı edilmemesi (Ergin, 2008).

Burada su öncelikle kamusal yönetim açısından ele alınmıştır. Oysa yönetsel süreçlerin tabana inebilmesinin tek yolu eğitimidir. Bu nedenle yukarıda belirtilen

çözüm önerilerine ek olarak alınabilecek önlemlerden bazıları şu şekilde sıralanabilir:

- Atık suların arıtılması için su arıtma tesislerinin yapılması,
- Sanayi, tarım ve evlerde daha az su kullanılarak su tasarrufu yapılması
- Su Eğitimi: Su eğitiminin ana sınıflarından başlayarak her seviyedeki okullarda verilmesi, medya aracılığı ile su konusunda kamunun eğitilmesi; sonuçta her yaştan insanın suya duyarlı olmasının sağlanması (Ergin, 2008) gerekmektedir.

Bu çalışmada ilköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin su ile ilgili tutumları araştırılmış, sonuçların ışığında öğrencilerin suya yönelik tutumlarının nelere bağlı olduğu belirlenmiştir.

1.8. Araştırmanın Önemi

Çalışmada uygulanan su tutum ölçeği ile ilköğretim öğrencilerinin suya yönelik tutumları belirlenmiştir. Su eğitimi ve suya yönelik tutum ölçeği çalışmaları Türkiye’de ilköğretim öğrencileri üzerine çalışılan az sayıdaki araştırmalardan biri olması ve ilköğretim öğrencilerinin demografik özelliklerine yönelik bir tespit yapılması bağlamında önem arz etmektedir. Alanyazın incelendiğinde su eğitiminin bir sonucu olan su tasarrufunu etkileyen bireysel faktörler hakkında çok az bilgi olduğu görülmektedir (Corral-Verdugo, 2003). Çevresel konulara ait kavram yanılgıları ve olumlu tutum eksikliği bilimsel anlayışa odaklı ve daha geniş düzeyde eğitim araştırmalarını gerektirir. Böylece öğrencilerin özellikle çevre sorunlarını ve bunları önleme hakkında edindikleri bilgileri ve deneyimleri doğru değerlendirebilmeleri ve yapılandırmaları sağlanabilir (Özay- Köse, 2010).

Bu çalışma doğrultusunda mevcut durumdaki ilköğretim çevre eğitimi programının etkililiği hakkında bilgi edinilecektir. Ayrıca araştırmadan elde edilen veriler çevre eğitimi programının geliştirilmesi ve bunun içinde yeni bir alan yazın olan su eğitimi programının etkinliğinin artırılması konusunda ilgili literatüre bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.9. Araştırmanın Sayıltıları

Muğla merkez ilköğretim okullarında öğrenim gören 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin ölçme aracındaki maddelere verdikleri cevaplar gerçek düşüncelerini ifade etmektedir.

1.10. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma;

1. Muğla merkez ilköğretim okulları ile sınırlıdır.
2. Araştırma kapsamındaki okullarda öğrenim gören öğrencilerin tutumları ile sınırlıdır.

1.11. Tanımlar

Su Eğitimi: Su varlığının korunması için tutumların, değer yargılarının, inançların, bilgi ve becerilerin geliştirilmesi ve bireylerin suyu etkin kullanmayı yaşam tarzı haline getirmelerinin sağlanması sürecidir (Erten, 2004; Ülger vd., 2009).

Tutum: Bireylerin yaşantılar yoluyla kazandığı ve dışarıdan gözlemlenemeyen bir durum, olay ya da objeye tepki gösterme eğilimidir (Kağıtçıbaşı, 2006; Tavşancıl, 2006).

Suya Yönelik Tutum: Her türlü amaçla su kullanımı (içme, temizlik, yüzme, spor, seyahat vb.) davranışlarına yönelik eğilimlerin tümüdür.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Çalışmanın bu bölümünde çevre eğitimi ve çevreye yönelik tutumlar ve su eğitimi, suyun önemi ve suya yönelik tutumlar ile ilgili ulusal ve uluslararası çalışmalara yer verilmiştir. Çevrenin bir parçası olan suya yönelik tutumlar çevresel tutumların bir parçası olarak değerlendirilebilir.

2.1. Çevre Eğitimi ve Çevreye Yönelik Tutum Çalışmaları

Tosunoğlu (1988) tarafından yapılan bir araştırmada ABD ve Türkiye’de ilköğretim 8. sınıf öğrencileri çevre duyarlılıkları bakımından karşılaştırılmış ve elde edilen bulgular durumun ABD’li öğrenciler lehinde olduğunu göstermiştir (akt., Doğan, 1997).

Bradley vd (1999) tarafından yapılan çalışmada lise öğrencilerinin çevresel bilgileri ve çevresel tutumları 10 günlük bir çevre bilimleri dersi almadan önce ve sonra ölçülmüştür ve anlamlı bir farklılık aranmıştır. Sonuç olarak öğrencilerin öntest ve sontest sonuçları arasında sontestler lehine anlamlı bir fark belirlenmiştir. Bu da çevre eğitimi çalışmalarının çevresel tutumları etkilediğini göstermiştir.

Eagles ve Demare (1999) tarafından 6. sınıf öğrencileri üzerinde yapılan bir çalışmada çevreye karşı ekolojik ve ahlaki tutumların evde çevre hakkında konuşma, doğayla ilgili filmleri izleme ve çevre hakkında okuma ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Sonuç olarak cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık bulunamazken kız öğrencilerin ortalama tutum puanların daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca kamp programı sonucunda tutumlarda anlamlı bir farklılık oluşmaması; öğrencilerin aile, medya ve daha önceki okul deneyimlerinden getirdiği orta düzeydeki tutumlara bağlanmıştır.

Kaiser vd (1999) tarafından çalışmada çevresel tutumlar ile ekolojik davranışlar arasındaki ilişki incelenmiştir. Oluşturulan tutum ölçeği; çevre bilgisi,

çevresel değerler ve ekolojik davranış niyeti bölümlerinden oluşmaktadır. Sonuç olarak, çevresel davranışların gerçekten de bu üç faktörden etkilendiği belirlenmiştir. Yapısal eşitlik modeliyle de çevre bilgisi ve çevresel değerlerin, çevreye yönelik davranışların %40'ını değiştirdiği görülmüştür.

Rauwald ve Moore (2002) tarafından yapılan çalışmada Trinidad, Dominikan Cumhuriyeti ve ABD üniversite öğrencilerinin çevreye yönelik tutumları incelenmiştir. Sonuç olarak cinsiyet açısından kızlar lehine ve ülkeler arası Trinidad ve Dominikanlı öğrenciler lehine anlamlı fark bulunmuştur.

Aoyagi-Usai vd (2003) tarafından yapılan çalışmada Asya ülkeleri ve Batılı ülkelerin çevresel değer ve tutum yapıları karşılaştırılmıştır. Asya'dan; Japonya, Tayland ve Filipinler, Batılı ülke olarak ise A.B.D. ve Hollanda seçilmiştir. Asya ülkeleri ve Batılı ülkeler arasında çevresel değer ve tutumlar arasında farklılık bulunmuştur.

Çetin (2003) tarafından yapılan çalışmada gösteri destekli kavramsal değişim metinlerine dayalı öğretimin dokuzuncu sınıf öğrencilerinin ekoloji başarıları ve anlama düzeylerine, biyolojiye karşı tutumlarına ve çevreye karşı tutumlarına etkilerini incelemiştir. Sonuç olarak gösteri destekli kavramsal değiştirme metinlerine dayalı öğretimin ekoloji başarıları ve anlama düzeyleri üzerine etkisinin anlamlı olduğunu gösterirken, öğrencilerin biyolojiye karşı tutumları ve çevreye karşı tutumları üzerine etkisinin anlamlı olmadığını göstermektedir.

Tuncer vd (2004) tarafından yapılan çalışmada kırsal ve kentsel alanlarda yaşayan 6. sınıf öğrencilerinin, çevreye yönelik tutumları araştırılmıştır. Kırsal ve kentsel alanda yaşayan öğrencilerin çevreye yönelik tutumları arasında kentsel alanda yaşayanlar lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Kullanılan tutum ölçeğinde su kirliliği ve su tasarrufu konularına yer verilmiştir.

Atasoy (2005) tarafından yapılan çalışmada ilköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin çevresel tutum ve bilgilerini ölçerek çevre için eğitim açısından mevcut çevre eğitim programlarının değerlendirilmesi belirlenmesi amaçlanmıştır.

Ayrıca çevresel bilgi ve tutum testi sonuçları öğrencilerin; cinsiyet, sınıf düzeyi ve sosyoekonomik durumu değişkenleri açısından değerlendirilmiştir. Sonuç olarak kız öğrencilerin çevre bilgi testi ve tutum puanlarının erkek öğrencilerden yüksek olduğu, sınıf düzeyi açısından tutumlarının 8. sınıfların lehine olduğu bulunmuştur. Sosyoekonomik durumun ise çevresel tutumlara etkisi bulunamamıştır. Araştırmada kullanılan tutum ölçeğindeki 2 madde su tasarrufu ile ilgilidir.

Özmen vd (2005) tarafından yapılan çalışmada üniversite öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutumlarını ve etkileyen etmenleri saptamak amaçlanmıştır. Cinsiyet ile “Çevresel Tutum Ölçeği” puan ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak kızlar lehine anlamlıdır. Yaşamları boyunca en uzun il merkezinde yaşamış öğrencilerin tutum puan ortalamaları diğerlerine göre istatistiksel olarak daha yüksek bulunmuştur. Öğrencilerin anne ve babalarının eğitim düzeyleri ile tutum puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Üniversite mezunu ebeveynlerin çocuklarının “Çevresel Tutum Ölçeği” puan ortalamaları daha yüksektir. En düşük tutum puanını alan maddelerden biri suyun tükenmeyen bir kaynak olmadığıdır.

Aydaş (2006) tarafından yapılan çalışmada ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin sulak alanlar konusunu anlamalarına ve çevreye karşı tutumlarına problem çözme yöntemi ile öğretimin etkisi araştırılmıştır. Problem çözme yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin sulak alanlar konusunun öğretiminden, önceki ve sonraki ekolojik çevre ve sorunlarına yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu bulgu, öğrencilerin çevresel bir problem olan sulak alan sorunlarını problem çözme yöntemi ile öğrenmeleri sonucunda, çevreye karşı tutumlarında olumlu yönde bir değişme meydana getirdiklerini göstermektedir. Hazırlanan ekolojik çevre ve sorunlarına yönelik tutum ölçeğinde beş madde su ile ilgilidir. Bu maddeler sulak alanlar ile ilgilidir.

Çelikbaş (2006) tarafından yapılan çalışmada Lise 1. sınıf biyoloji dersindeki “Dünya Ortamı ve Canlılar” ünitesinin çevreye yönelik tutuma etkisi araştırılmıştır. Henüz okuyan öğrencilerle liseden mezun olmuş ve iş hayatına atılmış bireylerin

çevreye yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir. Hazırlanan çevresel tutum ölçeklerinde su ile ilgili bir madde bulunmaktadır. Bu madde su ve yaşam konularını içermektedir.

Yavuz (2006) tarafından yapılan çalışmada proje tabanlı öğrenme modelinin kimya eğitimi öğrencilerinin çevre bilgisi ile çevreye karşı tutumlarına olan etkisi değerlendirilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda; proje tabanlı öğrenme modeli ile çevre ve çevre koruma konusunda öğrencilerle yapılan proje çalışmalarının, öğrencilerin bilgi seviyelerinde, tutumlarında ve davranışlarında değişme sağladığı gözlenmiştir.

Yener (2006) tarafından yapılan çalışmada ilköğretim 7. sınıf fen bilgisi dersinde ‘çevremizde hangi ekosistemler var ve buralarda neler oluyor?’ konusunun kavram haritaları ile işlenmesinin öğrenci başarı ve tutumu üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Fen bilgisi dersinde kavramların anlaşılması, kavramlar arasındaki bağlantıların kurulabilmesi ve öğrencilerin fen bilgisi dersine olan tutumlarının olumlu yönde gelişmesinde, önemli bir fonksiyona sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Akkurt (2007) tarafından yapılan çalışmada; aktif öğrenme yöntemlerinin çevreye yönelik tutumlar ve başarı üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Aktif öğrenme yaklaşımının uygulandığı sınıflardaki öğrenciler ile geleneksel öğrenme yaklaşımının uygulandığı sınıflardaki öğrencilerin çevreye yönelik olumlu tutum geliştirmede ve başarıları açısından aralarında anlamlı bir fark oluşmuş ve bu fark deney grubu yönünde yani aktif öğrenme yaklaşımının etkinliği yönünde gelişmiştir. Hazırlanan çevre tutum ölçeğinde sadece iki madde su kirliliği ile ilgilidir.

Bülbül (2007) tarafından yapılan çalışmada işbirlikçi öğrenme yönteminin çevreye yönelik tutumlara ve erişime etkileri araştırılmıştır. İşbirlikçi öğrenme yöntemi geleneksel yöntemle göre başarıyı etkilerken, tutumlar üzerinde bir etkiye yol açmamıştır. Hazırlanan çevre duyarlılığı testinde su ile ilgili sekiz madde bulunmaktadır. Bu maddeler su tasarrufu konularını içermektedir.

Deniş ve Genç (2007) tarafından yapılan çalışmada evre Bilimi dersi alan (3. sınıf) ve almayan (1. sınıf) sınıf ğretmenliği ğrencilerinin çevreye ilişkin tutumlarının ve evre Bilimi dersindeki başarılarının karşılaştırılmasının yanı sıra cinsiyetin tutumlar üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Sonuç olarak, kadınların çevreye yönelik tutumları erkeklere göre daha olumlu iken sınıf düzeyleri ve bilgi testi sonuçları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Gezer vd (2007) tarafından yapılan çalışmada u farklı lisede okuyan birinci sınıf ğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının belirlenmesi ve karşılaştırılması amaçlanmıştır. Sonuç olarak kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha olumlu evre tutumuna sahip oldukları belirlenmiştir.

Gökçe vd (2007) tarafından yapılan çalışmada ilköğretim ğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarını; cinsiyet, akademik başarı düzeyi, baba ve annenin eğitim düzeyi ve ailenin gelir düzeyi açısından incelenmiştir. Sonuç olarak, çevreye yönelik tutumları; kızların erkeklere göre, akademik başarı düzeyi yüksek olan öğrencilerin akademik başarı düzeyi düşük olan öğrencilere göre daha yüksektir. Baba ve annenin eğitim düzeyi ve ailenin gelir düzeyi ile tutumlar arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Tecer (2007) tarafından yapılan çalışmada ilköğretim ğrencilerinin evre problemlerine karşı çevresel duyarlılıklarının ve bu duyarlılık düzeyleri üzerine sosyo-demografik karakterlerinin etkilerini belirlemektir. Demografik değişkenler, cinsiyet, ebeveynlerin eğitim düzeyleri ve gelir durumu kullanılmıştır. Sonuç olarak, kızların erkeklere göre çevresel duyarlılık ve aktif katılım düzeyleri daha yüksektir. Anne ve baba eğitim düzeyi açısından üniversite mezunu olanlarla ile ilköğretim ve ortaöğretim mezunları olanlar arasında üniversite mezunları lehine anlamlı bir fark vardır. Orta ve ortaya yakın gelir düzeyine sahip aile çocuklarının düşük gelirliilere göre daha olumlu çevresel tutum geliştirdikleri anlaşılmaktadır.

Uzun ve Sağlam (2007) tarafından yapılan çalışmada ortaöğretim programında seçmeli olarak verilen “evre ve İnsan” dersi ile gönüllü evre

kuruluşlarının öğrencilerin çevreye yönelik bilgi ve tutumlarına etkisi araştırılmıştır. “Çevre ve İnsan” dersini alan ve almayan öğrencilerin çevreye yönelik bilgi ve tutum ortalamaları arasında, dersi alan öğrencilerin lehine anlamlı bir farkın olduğu tespit edilirken; gönüllü çevre kuruluşlarında aktif olarak çalışma durumlarına göre yapılan değerlendirmede, öğrencilerin çevresel tutum ve çevre bilgisi ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Aslan vd (2008) tarafından yapılan çalışmada ilköğretim 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik tutumları cinsiyet ve sınıf düzeyi açısından araştırılmıştır. Sonuç olarak, cinsiyet açısından anlamlı bir fark bulunmamakla beraber kızların tutum puanlarının erkeklerden yüksek olduğu, sınıf düzeyi açısından anlamlı bir fark bulunmamakla beraber 8. sınıfların tutum puanlarının 7. sınıfların tutum puanlarından yüksek olduğu bulunmuştur. Araştırmada kullanılan tutum ölçeğinde 4 madde suya yönelik tutumları içermektedir. “Gerekli olmadığı sürece suyu musluktan boşa akıtmam”. Tutum maddesi 3,99 puanla en yüksek puanı almıştır. Su tasarrufu ve suyun boşa tüketimi konusunda 8. sınıf öğrencilerinin lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.

Kahyaoğlu vd (2008) tarafından yapılan çalışmada ilköğretim öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumları cinsiyet, öğrenim gördükleri program, mezun oldukları lise türüne göre araştırılmıştır. Sonuç olarak kız öğrencilerin tutum puanları erkeklere göre yüksek çıkmakla beraber anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Diğer değişkenler olan, öğrenim gördükleri program, mezun oldukları lise türüne göre de anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Koçak (2008) tarafından yapılan çalışmada proje tabanlı öğrenme modelinin kimya eğitimi öğrencilerinin alkanlar konusunu anlamaları ile kimya ve çevreye karşı tutumlarına olan etkisi değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, proje tabanlı öğrenme modeli uygulanan deney grubu ile geleneksel öğretim yaklaşımı uygulanan kontrol grubu arasında öntestler bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Tutumlar açısından da anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Günden ve Miran (2008) tarafından yapılan çalışmada çiftçilerin çevreye karşı tutumlarını ve çevre duyarlılıklarını yeni çevresel paradigma ölçeği kullanarak belirlemiştir. Çiftçilerin eğitim düzeyi arttıkça, çevre tutumlarında olumlu yönde bir artış görülmektedir. Çevre tutumunun çiftçi yaşına bağlı olmadığı söylenebilir.

Öznur (2008) tarafından yapılan çalışmada işbirlikli öğrenme yaklaşımının öğretmen adaylarının çevreye ilişkin tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Yapılan bu çalışmada işbirlikçi öğrenmenin çevreye karşı olumlu tutumlar kazandırdığı tespit edilmiştir. Hazırlanan çevre bilinci ölçeği (ÇBÖ) çevreyi koruma alt başlığında iki, insan merkezli kaygılarla güdülen çevre koruma başlığı altında iki olmak üzere dört madde bulunmaktadır.

Uluçınar-Sağır vd (2008) tarafından yapılan çalışmada ilköğretim 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin çevre bilgi ve tutumları çeşitli değişkenler bakımından incelenmiştir. Sonuç olarak 7 ve 8. sınıflar arasında istatistiksel açıdan 7. sınıflar lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Cinsiyet, anne ve baba eğitim düzeyi açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Yıldırım (2008) tarafından yapılan çalışmada çevre problemleri temelli çevre eğitiminin ilköğretim 4 ve 5. sınıf öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Eğitim sırasında geleneksel yöntemlerin yanı sıra öğrenci merkezli öğretim yöntemleri kullanılmıştır. Sonuç olarak, çevre eğitimi derslerinin öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarına pozitif etkisi olduğu bulunmuştur.

Aksu (2009) tarafından yapılan çalışmada; Fen ve teknoloji ve sınıf öğretmenlerinin çevreye ve çevre sorunlarına yönelik tutumlarının; cinsiyet, meslekte geçen süre, branş, herhangi bir çevre kuruluşuna üye olup olmaması, çevre ve çevre eğitimi ile ilgili okul içi veya dışı proje çalışmalarına katılıp katılmaması ile ilişkisi araştırılmıştır. Sonuç olarak; cinsiyet, meslekte geçen süre, branş, herhangi bir çevre kuruluşuna üye olup olmaması, çevre ve çevre eğitimi ile ilgili okul içi veya dışı proje çalışmalarına katılıp katılmaması ile çevreye yönelik tutumlar arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Çalışmada alınan görüşlere göre dünyanın en önemli

çevre sorununun doğal kaynakların kötü kullanımı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bir başka görüş ise çevreye yönelik bilgiye ulaşma ve bilinçlendirmenin en önemli aracının TV ve radyolar olduğudur.

Demirel vd (2009) tarafından yapılan çalışmada rekreasyonel aktivitelere katılımın çevreye yönelik tutum üzerindeki etkisi; cinsiyet, yaş, öğrenim görülen alan, yaşanılan yer değişkenleri açısından değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, üniversite öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının cinsiyete göre farklılaşmadığını, en uzun süre yaşadıkları yerleşim birimi ile çevreye yönelik duyarlılıkları arasında anlamlı bir ilişki çıkmamasına rağmen, katılımcıların yaşlarına göre çevreye yönelik tutumlarının 19-22 yaş grubunun lehine farklılaştığı ortaya çıkmıştır.

Ek vd (2009) tarafından yapılan çalışmada üniversitede farklı akademik alanlarda okuyan öğrencilerin çevre sorunlarına yönelik tutumları ve duyarlılıkları ile bunlara etki eden faktörleri belirlemek amaçlanmıştır. Sonuç olarak; kızların erkeklere göre, son sınıf öğrencilerinin 1. sınıf öğrencilerine göre, şehirde yaşayanların köyde yaşayanlara göre, anlamlı bir fark oluşurken baba eğitim durumunun çevresel tutumlara etkisi bulunamazken baba mesleğinin çevresel tutumları etkilediği bulunmuştur.

Kaya vd (2009) tarafından yapılan çalışmada lise öğrencilerinin çevreye karşı tutumları cinsiyet açısından incelenmiştir. Sonuçta cinsiyetin çevreye karşı tutumu kız öğrenciler lehine etkilediği anlaşılmıştır. Çevresel alt düşünce ölçeğinde suya yönelik 2 tutum maddesi bulunmaktadır.

Kesicioğlu ve Alisinanoğlu (2009) tarafından yapılan çalışmada okul öncesi dönemdeki çocukların çevreye karşı tutumlarını ortaya koymak amaçlanmıştır. Sonuç olarak çocukların çevreye karşı tutumlarının; yaşanılan yer, annenin öğrenim düzeyi, babanın öğrenim düzeyi, ailenin aylık geliri, annenin mesleği ve babanın mesleğine göre farklılaşmadığı, cinsiyete göre ise anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur.

Şahin ve Gül (2009) tarafından yapılan çalışmada orta öğretim 9, 10 ve 11. sınıf öğrencilerinin çevre sorunlarına yaklaşımlarını, tutumlarını ve bilinç seviyelerini ortaya koymak amaçlanmıştır. Sonuçlar incelendiğinde “Çevre sorunlarından hangisi sizi doğrudan ilgilendirir” sorusuna verilen cevaplarda; genel dağılımda ilk sırada küresel ısınma (%27), onu su kaynaklarının kirlenmesi (%24) ve çöplerin toplanmaması (%18) gelmektedir. “Çevreyi koruma bilincinin gelişmesinde hangi yöntem daha etkilidir” sorusuna verilen cevaplarda ise; genel durumda %30’u yazılı ve görsel basın, %25’i aile ve %22’si okul gelmektedir

Ürey ve Yeşiltaş (2009) tarafından yapılan çalışmada öğretmen adaylarının çevre tutumları ile akademik başarılarını karşılaştırarak çevre akademik başarılarının çevre tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Araştırma sonunda, öğretmen adaylarının çevresel tutumlarının daha çok insanı merkeze alan anlayıştan etkilendiği ve buna bağlı olarak çevre akademik başarılarının arzu edilen düzeyde olmadığı görülmüştür.

Campos ve Pasquali (2010) tarafından yapılan çalışmada atıkların geri dönüşüm uygulaması konusunda devlet okullarındaki alternatif çevre eğitimi derslerinin geri dönüşüm programlarının incelenmesi gerçekleştirildi. Öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarını belirlemek için çevresel tutum ölçekleri kullanıldı. Sonuç olarak, okul ve kurumların geri dönüşüm ve çevresel ilkeler açısından hedef ve gerekçelerinin tutarlı olmadığı personellerin ve öğrencilerin sahip olduğu geri dönüşüm kılavuzlarını içselleştirmemiş oldukları görülmüştür.

Kayalı (2010b) tarafından yapılan çalışmada Eğitim Fakülteleri Sosyal Bilgiler Öğretmenliği, Sınıf Öğretmenliği Anabilim dalları ve Türkçe Eğitim Bölümü’nde öğrenim gören öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumlarının belirlenmesin amaçlanmıştır. Sonuç olarak, öğretmen adaylarının cinsiyetleri ile çevre sorunlarına yönelik tutum puanları arasında kız öğrencilerin lehine anlamlı bir fark vardır. Öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri öğretmenlik alanı ile çevreye yönelik tutumları arasında Sosyal Bilgiler Öğretmenliği lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Anneleri ve babalarının öğrenim durumu ile öğretmen

adaylarının çevresel tutumları arasında anlamlı bir fark vardır. Farklılık annesi ve babası lise ve üniversite mezunu olanlar lehinedir.

Özay-Köse (2010) tarafından yapılan çalışmada ortaöğretim öğrencilerinin çevreye karşı tutumları ile çevre ile ilgili genel bilgileri, onların cinsiyetleri, en uzun süre yaşadıkları yerleşim birimi, anne-babalarının eğitim düzeyi, anne-babalarının çevre korumacı davranışlarının arasında bir ilişkinin olup olmadığını araştırmıştır. Sonuç olarak öğrencilerin cinsiyetinin ve anne-babalarının öğrenim düzeyinin tutum üzerine anlamlı bir etkisinin olmadığı; ancak, anne-baba öğrenim düzeyi arttıkça öğrencilerin çevreye karşı tutumunda iyileşme olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin tutumlarını etkileyebilecek faktörlerden bilgi düzeyleri, anne-babalarının çevreye karşı korumacı davranışları, en uzun süre yaşanan yerleşim birimi açısından anlamlı bir fark gözlenmiştir. Büyük yerleşim yerlerinde yaşayanlar küçük yerleşim yerlerinde yaşayanlara göre daha yüksek ortalamaya sahiptirler.

Mansuroğlu vd (2010) tarafından yapılan çalışmada gelişmekte olan ülkelerde Sosyo-ekonomik özelliklerin çevresel tutum üzerine etkileri araştırılmıştır. Sonuç olarak, kadınların, yüksek gelir düzeyine sahip olanların, herhangi bir ağaçlandırma faaliyetine katılanların, çevre ve doğa koruma konusunda ders alanların ve çevre ile ilgili herhangi bir kuruluşa üyeliği bulunanların diğer gruplara göre çevresel tutumun daha yüksek olduğu kanıtlanmıştır.

Sam vd (2010) tarafından yapılan çalışmada üniversite öğrencilerinin çevre sorunlarına ve çevresel risklere karşı ne kadar duyarlı oldukları araştırılmıştır. Sonuç olarak, kız öğrencilerin çevreye karşı duyarlılıklarının erkek öğrencilere göre daha fazla olduğunu, öğrencilerin okumakta olduğu sınıf düzeyi yükseldikçe duyarlılığın da yükseldiğini, özellikle anne eğitim düzeyinin öğrencilerin çevre duyarlılığını anlamlı olarak etkilediğini göstermiştir.

Yurt vd (2010) tarafından yapılan çalışmada okul öncesi öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumları araştırılmıştır. Sonuç olarak, çevresel tutumlar ile cinsiyet ve yaşanan yer arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Williams (2010) tarafından yapılan çalışmada çevre eğitimi ve sürdürülebilir eğitim için ilham verici kolaylaştırıcı uygulamalar üzerinde araştırma yapılmıştır. Öğrencilerin kendi çevrelerindeki çevre sorunlarına karşı çözüm geliştirmeleri istenmiştir. Proje tabanlı çevre eğitimi yöntemi kullanılmıştır. Sonuç olarak öğrencilerin çevresel tutumlarında artış görülmüştür.

Aydın vd (2011) tarafından yapılan çalışmada Türkiye’deki üstün yetenekli 3, 4, 5, 6, ve 8. sınıf ilköğretim öğrencilerinin çevreye yönelik tutumları cinsiyet ve sınıf düzeyi açısından araştırılmıştır. Sonuç olarak, çevre tutumlarının kız öğrenciler lehine anlamlı bir fark içerdiği bulunmuştur. Uygulanan tutum testinde yer alan 2 madde su tasarrufu ile ilgilidir. En yüksek 2. puana sahip olan tutum maddesi “Bence; su, elektrik ve enerji tasarrufu ev ve işyerleri için çok önemlidir”dir.

Köse vd (2011) tarafından yapılan çalışmada lisans öğrencilerinin çevreye yönelik tutumları cinsiyet ve okudukları fakülte türüne göre araştırılmıştır. Fakülte olarak tıp, mühendislik ve ekonomi alanlarındaki öğrenciler karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak, kız öğrenciler ile erkek öğrencilerin çevreye yönelik tutumları arasında kızlar lehine anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur. Fakülte türüne göre ise Tıp fakültesi lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Oğuz vd (2011) tarafından yapılan çalışmada Peyzaj Mimarlığı, Çevre Mühendisliği ve Şehir ve Bölge Planlama lisans programlarında öğrenim gören öğrencilerin çevre ile ilgili konularda farkındalık, bilinç ve duyarlılık seviyelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Sonuç olarak, öğrencilerin okudukları sınıflar ile düşünceleri arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Ayrıca Öğrencilerin okudukları sınıf ve insan sağlığı-çevre ilişkisi hakkındaki görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.

Müderrişoğlu ve Altanlar (2011) tarafından yapılan çalışmada üniversite öğrencilerinin çevresel sorunlara yönelik tutum ve davranışları fakülte, cinsiyet ve yaşanan yer açısından araştırılmıştır. Fakülte ve yaşanan yer açısından anlamlı bir

farklılık bulunmazken cinsiyet açısından kızlar lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Schultz (2011) tarafından yapılan çalışmada farklı çevre kültürlerinin çevreye yönelik tutumları incelenmiştir. Burada çevre kültürü; egoist ve biyosferik olarak ikiye ayrılmıştır. ABD ve diğer Amerika ülkeleri karşılaştırılmıştır. Diğer Amerika ülkelerinin çevreye yönelik tutumlarında biyosferik yaklaşımlar ön plana çıkarken ABD.'de daha çok egoist tutumlar ön plana çıkmıştır.

Çevreye yönelik yapılan ulusal çalışmalar, tutumları etkileyen faktörlerin araştırılması açısından üç grupta toplanabilir: Birinci grupta uygulanan bir öğretim tekniğinin çevresel bilgi ve çevresel tutumlar üzerine etkisinin incelenmesi (Örn:Koçak 2008; Demirel vd., 2009), ikinci grupta demografik özelliklerin (cinsiyet, eğitim düzeyi, bağlı olunan toplum vb.) çevresel tutumlar üzerine etkisinin incelenmesi (Örn: Müderrisoğlu ve Altanlar, 2011; Yurt vd., 2010), üçüncü grupta ise çevresel bilgi düzeyinin çevresel tutumlar üzerindeki etkisinin incelenmesidir (Örn: Uzun ve Sağlam, 2007). Bazı çalışmalar bu üç faktörün ikisini veya tamamını içerebilmektedir.

Hedef kitle açısından değerlendirdiğimizde de beş grupta toplayabiliriz. Birincisi; okulöncesi öğrencileri, ikincisi ilköğretim öğrencileri, üçüncüsü ortaöğretim öğrencileri, dördüncüsü üniversite öğrencileri ve beşincisi ise öğretmenlerdir.

2.2. Su Eğitimi ve Suya Yönelik Tutumlar ile İlgili Çalışmalar

Frederickson ve Magnas (1968) tarafından yapılan çalışmada Onardacai County Sirakuza, New York sakinlerinin su kirliliği ve diğer yerel problemlere yönelik tutumları rastgele örneklerle yürütülen anketle ölçülmüştür. Anket, şu sonuçları göstermektedir:

- Banliyö sakinlerine göre su kirliliği eğitim ve kolluk hizmetlerine yönelik sorunlardan sonra orta düzeyde önceliğe sahip bir problemdir.

- Kent sakinlerine göre kolluk kuvvetleri, ev bulma, işsizlik sorunlarından sonra gelmektedir.
- Trafik, yol bakımı, parklar ve eğlence yerleri ve refah, hem banliyö hem de kent sakinleri tarafından düşük dereceli öncelikte olan kamu sorunları olarak belirtilmiştir.
- Katılımcılar su kirliliğinden doğrudan etkilenmiş ve çeşitli eğlence türleri ile ilişkilendirmişlerdir. Katılımcılar, su kalitesini geliştirmek konusunda endüstriyi, kamu yetkileri ve yerel yönetimlerden çok daha fazla sorumlu görmektedirler.
- Katılımcılar, yaygın olarak çevre kirliliğini azaltabilmek için vergilendirmeye ihtiyaç duyulduğunu belirtmişlerdir. Bununla birlikte kirliliğe yönelik ödeme yapılması konusunda sosyo-ekonomik durumu yüksek olanlar, sosyo-ekonomik durumu düşük olanlardan daha istekli olmuşlardır.

Arkış (1992) tarafından yapılan araştırmayla çevre eğitime dönük su konusunun, su kaynaklarının öneminin kavranması ve korunması amacıyla 6. sınıf Fen Bilgisi dersi içinde okutulabilecek standart bir ünite geliştirilmiştir. Oluşturulan ünite ilköğretim Fen ve Teknoloji kitabına alınmış ve su eğitime yönelik ilk çalışmalardan olmuştur. (akt., Doğan, 1997).

Yıldız vd (2002) tarafından yapılan çalışmada Biyoloji bölümü öğrencilerinin çevreye karşı ilgisini ve sorunlara karşı çözümleyici yaklaşımını arttırabilmek için çevre içinde eğitim anlayışı benimsenmiştir. Sulak alanlar birçok ekolojik tanım ve uygulamalar açısından ideal araştırma ortamlarıdır. Çalışmada suyun daha çok canlıların yaşam alanı olduğu bilgisi üzerinden hareket edilmiştir. Bu nedenle bulunan sonuçlar daha sucul yaşamlar üzerinedir.

Tho vd (2007) tarafından yapılan çalışmada suyu kullanma ve matematik arasındaki ilişki incelenmiştir. Su konusunun değer temelli işlenmesi sonucuna

ulaşmıştır. Kullanılan yöntemlerle hem öğrencilerin matematiksel ölçme becerisi gelişirken suyun gereksiz kullanımını açısından öğrencilerde farkındalık yaratılmıştır.

Yeap vd (2007) tarafından yapılan “Değer Temelli Su Eğitiminde Öğrenci Algılarını Değerlendirmek İçin Anket Geliştirme” adlı çalışmada 29 maddeden oluşan Su Tutum Ölçeği(STÖ) (Water Attitude Scales (WAS)) kullanılmıştır. Suya yönelik tutumlar 4 grupta toplanmıştır. Bunlar;

- Su, çevre ve sürdürülebilir kalkınma
- Sağlık ve rekreasyonel faaliyetler için su
- Sosyal eşitlik, insan onuru ve su
- Kültür, gelenek ve dinsel faaliyetler için sudur.

Brune (2008) tarafından yapılan çalışmada su kaynaklarının önemini anlatmak için yapılan sulak alan havza turlarının katılımcıların suyu korumaya yönelik bilgi düzeyi ve tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Sonuç olarak; katılımcıların süreç sonunda bilgi düzeylerinin arttığı, su ve su kalitesine yönelik tutumlarının arttığı belirlenmiştir.

Jaris (2009) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin su kullanma davranışları incelenmiştir. Öğrenci evleri ile halkın yaşadığı evlerdeki su kullanımları su faturaları karşılaştırılarak analiz edilmiştir. Sonuç olarak öğrenci evlerinde su kullanımlarının fazla olmasının temel nedenleri; yüz yıkarken musluğun açık bırakılması, suyla geçirilen temizlik sürelerinin uzunluğu (banyo, yüz yıkama, diş fırçalama vb.), sıcak su kullanımı sırasında başlangıçta soğuk gelen suyun istenilen sıcaklığa ulaşması için boşa akıtılması olarak belirlenmiştir.

Ünal-Çoban vd (2009) tarafından yapılan çalışmada Su Farkındalığı Projesinin Uygulama Sonuçlarından Kesitler sunulmuştur. Öğrencilere “Su Okulu” öğretim materyalleri ile eğitim verilmiştir. Etkinliğe katılan öğrencilerin suyu kavramalarında ve çevreye yönelik tutumlarında anlamlı bir artış olduğu görülmüştür.

Ülger vd (2009) tarafından çalışmada ilköğretim öğrencilerinin su tasarrufu ve su sorunları ile ilgili görüşleri sınıf düzeyi ve cinsiyet açısından araştırılmıştır. Sonuç olarak; cinsiyet açısından kızların, sınıf düzeyi açısından 5. sınıflar lehine anlamlı bir farklılık çıkmıştır.

Kevany (2010) tarafından yapılan çalışmada su kullanımı ile ilgili sürdürülebilir modeller ve yenilikçi yönetim anlayışların artırılması için gerekli katkılar bulunmasına yönelik ilgili literatür değerlendirilmiştir. Bir milyardan fazla insanın temiz suya erişemediği ve 2 milyardan fazla insanın su sıkıntısı olan bölgelerde yaşaması durumu göz önüne alındığında; suyun ticarileşmesi ve metalaşması gibi çok tehlikeli bir sürecin geliştiği görülmektedir. BM 2005 yılına gelindiğinde; dünya nüfusunun %66'sının su kıtlığı yaşayacağını öngörüyor. Güvenilir olmayan su ve yetersiz sağlık önlemlerinin olmayışı nedeniyle yılda 2,2 milyondan fazla kişinin ölümüyle sonuçlanacağını gösteriyor. Birçok kadın günde 8 saatini su getirmek için harcıyor. Bu durum; kadınlar için toplum liderliği, çocuk yetiştirme aile planlaması, öğretme, öğrenme ve sağlığını koruma gibi daha iyi koşulları baltalıyor. Eşitliğin olmadığı yerde kadınlar su sıkıntısı yükünün en ağır kısmını taşımış oluyor. Alternatif olarak; güvenli suya erişim; kadınların potansiyel durumunu da geliştirir. Artan zaman ve enerji, kadınların eğitimi, çalışması, aile planlaması gibi durumlar için kullanılabilir. Böylece; daha sağlıklı aileler, toplumlar ve bölgeler sağlamaya yardımcı olunur.

Gilbertson vd (2011) tarafından yapılan çalışmada su sorunu yaşamayan kentsel bir alanda yaşayanlarla, kuraklık sorunu yaşayan kırsal bir alanda yaşayanların su tasarrufuna yönelik tutum ve davranışlar incelenmiştir. Burada suyu korumaya yönelik davranışların; tutumlar, inançlar, alışkanlıklar, kişisel özellikler (eğitim düzeyi, yaş, gelir düzeyi vb.), suyun fiyatlandırılması ve evde yaşayan birey sayısı olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak; su sorunu yaşayanların yaşamayanlara göre su tasarrufuna yönelik tutum ve davranışları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Larson vd (2011) tarafından yapılan çalışmada cinsiyete dayalı olarak çeşitli çevresel risklere bakış açısı incelenmiştir. Üç taraflı modelin devamı olarak; kadınlar ve erkeklerin Phoenix Arizona çöl metropolündeki su kıtlığı ve kaynak yönetimine dair farklı tutum ve yargılara sahip oldukları bulunmuştur. Sonuç olarak; su kıtlığı riskleri konusunda kadınların erkeklere oranla belirgin ölçüde yüksek duygusal kaygıları olmasına rağmen; yönetim stratejilerine yönelik risklerin nedenleri ve tutumları bilişsel algılarının cinsiyetler açısından benzer olduğu görülmüştür.

Nagata vd (2011) tarafından Orta Amerika'da yapılan çalışmada, tarihsel olayların, sosyoekonomik durumun, duygusal deneyimlerin ve su tutumlarının su kullanım ve suya yönelik inançlar üzerine etkisi araştırılmıştır. Yarı yapılandırılmış röportaj analizi sonucu; su uygulamaları ile ilgili üç kategori oluşturulmuştur. Bunlar; tarihsel olaylar, yörede bulunan göllere yönelik genel ve güncel inanışlar ve musluk suyunun temizliği. Sonuç olarak; etnik kimliğin, okuryazarlığın suya yönelik inançları etkilediği belirlenmiştir.

Alanyazına bakıldığı zaman suya yönelik tutum çalışmaları daha çok su tasarrufu çalışmalarını içermektedir. Bireylerin su tasarrufu konusundaki eğilimleri çekilen su sıkıntılarında etkilediği görülmektedir. Suya yönelik tutumları genel olarak ele alan bu çalışmada bu alandaki boşluğun doldurulacağı düşünülmektedir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu bölümde araştırmada kullanılan model, evren ve örneklem, araştırmada kullanılan desen, veri toplama aracı ve verilerin analizinde kullanılan istatistiksel teknikler üzerinde durulmuştur.

3.1. Araştırmada Kullanılan Model

Araştırmada ilköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin su ile ilgili tutumlarının belirlenmesinde betimsel araştırma yöntemlerinden tarama (survey) modeli kullanılmıştır. Anket tekniği ile var olan durum betimlenecektir. Araştırmanın amacı doğrultusunda öğrencilerin suya yönelik tutumlarını belirlemek için araştırmacı tarafından geliştirilen “Su Tutum Ölçeği” (STÖ) kullanılmıştır.

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2010-2011 eğitim öğretim yılında Muğla merkez ilçede öğrenim gören ilköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Örneklemine ise bu okullardan rastgele seçilen 915 kişiden oluşan 6, 7 ve 8. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Katılımcıların 448’i kız, 467’si erkektir. Ve 332’si 6. sınıf öğrencisi, 308’i 7. sınıf öğrencisi, 275’i 8. sınıf öğrencisidir.

3.3. Veri Toplama Aracı

Öğrencilerin su ile ilgili tutumlarını değerlendirmek için “Su Tutum Ölçeği” araştırmacı tarafından ilgili literatürden faydalanılarak geliştirilmiştir. Geliştirilen ölçme aracı; demografik özellikler ve su tutum ölçeği (STÖ) olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır(Ek 1).

3.3.1. Demografik Özellikler

Araştırmanın demografik özellikleri öğrencilerin cinsiyet, anne ve baba eğitim durumları, aile gelir durumları, sınıf düzeyleri, yüzme bilip bilmedikleri, yaşadıkları yer, en önemli su sorununun ne olduğu, su ile ilgili bilgiyi nereden edindikleri ve en çok suyu nerede harcadıkları değişkenlerinden meydana gelmektedir.

3.3.2. Su Tutum Ölçeği

Araştırma kapsamında ilköğretim öğrencilerinin suya yönelik tutumlarının belirlenmesi amacıyla bir tutum ölçeği geliştirme çalışmasına yer verilmiştir. Bunun için öncelikle alan yazın taraması gerçekleştirilmiş; Şama (2003), Özmen vd., (2005), Uzun ve Sağlam (2006), Aslan vd. (2008), Kahyaoğlu vd., (2008), Kaya vd. (2009), Ek vd. (2009), Demirel vd. (2009), Şerenli (2010), Kayalı (2010b) ve ilgili literatürde yer alan çevre tutum ölçeği geliştirme çalışmaları incelenmiştir. Araştırmacı tarafından eklenen maddelerle 89 adet suya yönelik tutum maddesi oluşturulmuştur.

Ölçeğin pilot uygulaması 280 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. 7 öğrenci cevaplarındaki eksiklikten dolayı uygulama dışı bırakılmıştır. Tutum ölçeğinin Crobach-alpha güvenirlik katsayısı .89 olarak hesaplanmıştır. Tutum ölçeğine KMO ve Bartlett Testi uygulanmıştır. KMO değeri 0,804 ve Bartlett puanı ise 9511,001'dir. Bu sonuca göre yapılan faktör analizi sonucu 57 madde analiz dışı bırakılmıştır. Faktör analizi sonucu ölçek "Suya Bağlı Sorunlar" , "Suyun Önemi ve Etkin Kullanımı" ve "Su Sevgisi" olarak isimlendirilen üç faktörden oluşmuştur. Birinci faktörün yük değerleri .65 ile .97 arasında, ikinci faktörün yük değerleri .50 ile .80 arasında, üçüncü faktörün yük değerleri ise .42 ile .74 arasında değer almaktadır.

32 tutum maddesinden, 1, 2, 4, 6, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 28 ve 31. madde olmak üzere 18 madde olumlu, 3, 5, 8, 10, 12, 14, 16, 19, 20, 21, 27, 27, 29, 30 ve 32. madde olmak üzere 14 madde olumsuzdur.

Likert tipinde olan tutum ölçeği, olumlu ifadeler için 5-4-3-2-1, olumsuz ifadeler için 1-2-3-4-5 şeklinde puanlandırılmıştır. Yüksek puan suya yönelik

olumlu tutumu, düşük puan ise suya yönelik olumsuz tutumu göstermektedir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 32, en yüksek puan 160'tır.

3.4. Verilerin Toplanması

Ölçme aracı 2010-2011 eğitim öğretim yılının I. döneminde Muğla Merkez ilçede öğrenim gören ilköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinden oluşan 952 kişiye uygulanmıştır.

Uygulama hakkında öğrencilere bilgi verilmiş ve cevaplamaları konusunda yeterli zaman tanınmıştır. Uygulama öncesi gerekli izinler alınmıştır (Ek 2). Uygulamanın ardından öğrencilerin boş bıraktığı veya yanlış doldurduğu 37 anket analiz dışı bırakılmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmada verilerin istatistiksel analizi bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisini ortaya koyacak bir model içinde ele alınmıştır. Verilerin analizi sürecinde SPSS 14.0 paket programı kullanılmıştır. t-testi ve ANOVA ve Duncan testi uygulamalarıyla değişkenler arasında anlamlı fark aranmıştır. Araştırma kapsamında kullanılan ölçme aracı ile toplanan verilere ilişkin frekans ve yüzdeler dağılımları bulunmuş, elde edilen sonuçlar tabloleştirilerek bulgular bölümünde yorumlanmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu bölümde ölçme araçlarından elde edilen veriler, istatistiksel tekniklerle analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular, alt problemler dikkate alınarak tablolştırılmış ve analiz sonuçlarına dayalı yorumlar yapılmıştır.

4.1. Cinsiyete İlişkin Bulgular

Araştırmanın evrenini temsil edecek şekilde seçilen, örnekleme yer alan öğrencilerin sayısı ve cinsiyet açısından karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 4. 1. Kız ve erkek öğrencilerinin suya yönelik tutum puanlarının t-testi sonucu

Değişken	Kategori	N	\bar{X}	Ss	t	p
Cinsiyet	Kız	448	129,9576	13,62950	8,344	,000*
	Erkek	467	122,1884	14,49948		

* $p < .05$ olduğundan değişkenler arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 4. 1.'e göre; kızların ortalama puanı 129, erkeklerin 122'dir. t-testi sonuçlarına bakıldığı zaman suya yönelik tutum ve cinsiyet arasında kızlar lehine anlamlı bir farklılık vardır ($p < 0,05$).

4.2. Sınıf Düzeyine İlişkin Bulgular

Tablo 4. 2. Öğrencilerin suya yönelik tutum puanlarının sınıf düzeyine göre varyans analizi sonucu

Değişken	Kategori	N	\bar{X}	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Sınıf düzeyi	6. sınıf	332	124,3223	1466,284	733,142	3,458	,032*	7. sınıf-6. sınıf
	7. sınıf	308	127,0844	193340,7	211,996			
	8. sınıf	275	126,7855	194806,9				

* $p < .05$ olduğundan değişkenler arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 4.2.'ye göre 6. sınıfların ortalama puanı 124, 7. sınıfların 127, 8. sınıfların 126'dır.

Öğrencilerin sınıf düzeylerinin suya yönelik tutumlarına olan etkisi incelendiğinde 6. sınıf ile 7 ve 8. sınıf arasında anlamlı bir farklılık vardır. Bu anlamlı farklılık 7. sınıf ve 8. sınıf öğrencilerin lehine yöneliktir ($p < 0,05$).

4.3.Baba Eğitim Düzeyi ile Suya Yönelik Tutum Arasındaki İlişki

Tablo 4. 3. Öğrencilerin suya yönelik tutum puanlarının baba eğitim düzeyine göre varyans analizi sonucu

Değişken	Kategori	N	\bar{X}	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Baba eğitim durumu	İlköğretim	477	124,4906	3759,816	1253,272	5,976	,000*	Lise-İlköğretim
	Lise	262	127,6527	191047,1	209,711			Lise-Önlisans
	Önlisans	68	123,8971	194806,9				Lisans-İlköğretim
	Lisans	108	129,9167					Lisans-Önlisans

* $p < .05$ olduğundan değişkenler arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 4. 3.'teki verilere göre; babası ön lisans mezunu olanların ortalama puanı 123, ilköğretim mezunu olanların 124, lise mezunu olanların 127 ve lisans mezunu olanları 129'dur. Öğrencilerin baba eğitim düzeylerinin suya yönelik tutumlarına olan etkisi istatistiksel olarak incelendiğinde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p < 0,05$).

Anlamlı fark, babası lisans mezunu olanlar ve lise mezunu olanlar lehinedir. Lisans mezunu olanlar ile ilköğretim mezunu ve önlisans mezunu olanlar arasında lisans mezunu olanlar lehine, lise mezunu olanlar ile ilköğretim mezunu ve önlisans mezunu olanlar arasında da lise mezunu olanlar lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

4.4. Anne Eğitim Düzeyi ile Suya Yönelik Tutum Arasındaki İlişki

Tablo 4. 4. Öğrencilerin suya yönelik tutum puanlarının anne eğitim düzeyine göre varyans analizi sonucu

Değişken	Kategori	N	\bar{X}	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Anne eğitim durumu	İlköğretim	564	124,7004	2587,265	862,422	4,087	,007*	Lisans-İlköğretim
	Lise	224	127,7232	192219,7	210,999			Önlisans-İlköğretim
	Önlisans	51	127,8431	194806,9				Lise-İlköğretim
	Lisans	76	129,2368					Önlisans-İlköğretim

* $p < .05$ olduğundan değişkenler arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 4.4. 'teki bulgulara göre; annesi ilköğretim mezunu olanların ortalama puanları 124, lise ve, ön lisans mezunu olanların 127 ve lisans mezunu olanları 129'dur. Tablo 4.4.'teki bulgular incelendiğinde öğrencilerin anne eğitim düzeylerinin suya yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$).

Anlamlı fark anne eğitim düzeyi lisans, önlisans ve lise mezunun olanların lehinedir. Lisans mezunu olanlar ile ilköğretim mezunu olanlar arasında lisans mezunu olanlar lehine; önlisans mezunu olanlar ile ilköğretim mezunu olanlar arasında önlisans mezunu olanlar lehine; lise mezunu olanlar ile ilköğretim mezunu olanlar arasında lise mezunu olanlar lehine anlamlı bir farklılık vardır.

4.5. Ailenin Aylık Gelir Düzeyi ile Suya Yönelik Tutum Arasındaki İlişki

Tablo 4. 5. Öğrencilerin suya yönelik tutum puanlarının ailenin gelir düzeyine göre varyans analizi sonucu

Değişken	Kategori	N	\bar{X}	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Aylık gelir	0-800	343	123,3090	4245,608	2122,804	10,159	,000*	(800-1500)-
	800-1500	298	126,9128	190561,3	208,949			(0-800)
	1500 ve üstü	274	128,3504					(1500 ve üstü)-(0-800)

* $p < .05$ olduğundan değişkenler arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 4. 5.'teki bulgular incelendiğinde ailesinin aylık geliri 0-800 TL arasında olanların ortalama puanı 123, aylık geliri 800-1500 TL arasında olanların ortalama puanı 126, aylık geliri 1500 TL ve üstü olanların ortalama puanı ise 128'dir. Tablo 4. 5.'teki bulgulara göre öğrencilerin aile aylık gelir düzeylerinin suya yönelik tutumlarına etkisi incelendiğinde, aralarında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p < 0,05$).

Aylık gelir düzeyi ile ortalama puanlar arasındaki anlamlı farklılık, ailesinin aylık geliri 800-1500 TL ile 1500 TL ve üstünde olan öğrencilerinin lehinedir. 800-1500 TL aylık geliri olanlar ile 0-800 TL aylık geliri olanlar arasında 800-1500 TL aylık geliri olanlar lehine; 1500 TL ve üstü aylık geliri olanlar ile 0-800 TL aylık geliri olanlar arasında 1500 TL ve üstü aylık geliri olanlar lehine; anlamlı bir farklılık vardır.

4.6. Yüzme Bilip Bilmeme ile Suya Yönelik Tutum Arasındaki İlişki

Tablo 4. 6. Yüzme bilen ve bilmeyen öğrencilerin suya yönelik tutum puanlarının t-testi sonucu

Değişken	Kategori	N	\bar{X}	Ss	t	p
Yüzme bilme	Evet	727	126,8336	14,30997	3,448	,001*
	Hayır	188	122,7394	15,27576		

* $p < .05$ olduğundan değişkenler arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 4. 6.'daki bulgular incelendiğinde, yüzme bilen ve yüzme bilmeyen öğrencilerin suya yönelik tutumları arasında; yüzme bilenler lehine anlamlı bir farklılık vardır ($p < 0,05$).

4.7. Yaşanılan Yer ile Suya Yönelik Tutum Arasındaki İlişki

Tablo 4. 7. Öğrencilerin suya yönelik tutum puanlarının yaşadıkları yerleşim birimine göre varyans analizi sonucu

Değişken	Kategori	N	\bar{X}	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Yaşadığı yer	Köy	261	122,8352	5348,303	1782,768	8,572	,000*	İl-köy
	Belde	201	124,8806	189458,6	207,968			İlçe-köy
	İlçe	35	126,8857	194806,9				Belde-köy
	İl	418	128,4234					İl-belde

* $p < .05$ olduğundan değişkenler arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 4. 7.'deki bulgulara göre köyde yaşayanların ortalama puanı 122, beldede yaşayanların 124, ilçede yaşayanların 126 ve ilde yaşayanların ise 128'dir. İlde yaşayanların toplam puanları daha yüksektir. Tablo 4. 7.'de görüldüğü gibi yaşanılan yerleşim birimi ile suya yönelik tutum arasında anlamlı bir fark vardır ($p < 0,05$).

Yaşadığı yer ile ortalama puanlar arasındaki anlamlı farklılık, il ve ilçe beldede yaşayan öğrencilerin lehinedir. İlde yaşayanlar ile beldede yaşayanlar arasında ilde yaşayanlar lehine; ilde yaşayanlar ile köyde yaşayanlar arasında ilde yaşayanlar lehine; ilçede yaşayanlar ile köyde yaşayanlar arasında ilçede yaşayanlar lehine; beldede yaşayanlar ile köyde yaşayanlar arasında beldede yaşayanlar lehine; anlamlı bir farklılık vardır.

4.8. Suyun En Fazla Hangi Amaçla Kullanıldığı ile Suya Yönelik Tutum Arasındaki İlişki

Tablo 4. 8. Öğrencilerin suya yönelik tutum puanlarının suyu en fazla hangi amaçla kullandıklarına göre varyans analizi sonucu

Değişken	Kategori	N	\bar{X}	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	p
Suyun en fazla kullanıldığı yer	Tuvalet	30	120,2667	1445,974	481,991	2,271	,079*
	Mutfak	193	125,0415	193361,0	212,251		
	İçme suyu	129	125,6899	194806,9			
	Banyo	563	126,6927				

* $p>05$ olduğundan değişkenler arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

Tablo 4. 8.'deki bulgulara göre suyu en fazla hangi amaçla kullandıkları ile, suya yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark yoktur ($p> 0,05$). Suyu en fazla tuvalette kullananların ortalama puanı 120, mutfakta kullananların ortalama puanı 125, içme suyunda kullananların ortalama puanı 125, banyoda kullananların ortalama puanı 126'dır.

4.9. Su ile İlgili Bilgiye Ulaşılan Yer ile Suya Yönelik Tutum Arasındaki İlişki

Tablo 4. 9. Öğrencilerin suya yönelik tutum puanlarının su ile ilgili bilgiye ulaştıkları yere göre varyans analizi sonucu

Değişken	Kategori	N	\bar{X}	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	p
Su ile ilgili bilgiyi edinme kaynakları	Okul	115	124,6348	361,976	120,659	,565	,638*
	İnternet	250	125,9720	19445,0	213,441		
	TV	515	126,1728	194806,9			
	Gazete	35	127,9429				

* $p>05$ olduğundan değişkenler arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

Tablo 4. 9.'daki bulgulara göre öğrencilerin su ile ilgili bilgiye ulaştıkları yer ile suya yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir ilişki yoktur ($p > 0,05$). Tablo 4. 9.'a göre su ile ilgili bilgileri okuldan öğrenenlerin sayısı 115, ortalama puanı 124; internetten öğrenenlerin sayısı 250, ortalama puanı 125; TV'den öğrenenlerin sayısı 515, ortalama puanı 126; gazeteden öğrenenlerin sayısı 35, ortalama puanı 127'dir.

4.10. En Önemli Su Sorununun Ne Olduğu ile Suya Yönelik Tutum Arasındaki İlişki

Tablo 4. 10. Öğrencilerin suya yönelik tutum puanlarının en önemli su sorunu olarak neyi gördüklerine göre varyans analizi sonucu

Değişken	Kategori	N	\bar{X}	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Su ile ilgili sorunlar	A)Suyun yol açtığı felaketler	75	120,7733	2840,326	946,775	4,493	,004*	D-A
	B)Dünyadaki su kaynaklarının düzensiz dağılımı	125	125,3840	191966,6	210,721			
	C)Su kirliliği	350	125,8400	194806,9				
	D)Su kıtlığı	365	127,4192					

* $p < .05$ olduğundan değişkenler arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 4.10.'daki bulgulara göre en önemli su sorununa; suyun yol açtığı felaket diyenlerin sayısı 75, ortalama puanı 120; dünyadaki su kaynaklarının düzensiz dağılımı diyenlerin sayısı 125, ortalama puanı 125; su kirliliği diyenlerin sayısı 350, ortalama puanı 125 ve su kıtlığı diyenlerin sayısı 365, ortalama puanı 127'dir. Tablo 4. 10.'daki bulgulara bakıldığı zaman en önemli su sorununun ne olduğu ile, suya yönelik tutum arasında anlamlı bir fark vardır ($p < 0,05$).

En önemli su sorununa su kıtlığı, su kirliliği ve dünyadaki su kaynaklarının düzensiz dağılımı diyenlerle suyun yol açtığı felaketler diyenler arasında su kıtlığı, su kirliliği ve dünyadaki su kaynaklarının düzensiz dağılımı diyenler lehine anlamlı bir fark vardır.

5. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Su eğitiminin bir sonucu olan ilköğretim öğrencilerinin suya yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla, yapılan araştırmanın bu bölümünde; araştırma verilerinden elde edilen analiz sonuçlarına, literatürdeki çalışmalarla benzer ve farklı yönlerinin tartışılmasına ve bu sonuçlara bağlı olarak getirilen önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuçlar

Çevreye yönelik tutum çalışmalarının bir bölümü suya yönelik tutumu içerdiği için çevreye yönelik tutumların suya yönelik tutumlarla paralel olduğu kabul edilmiştir ve literatürde suya yönelik çalışmaların azlığından dolayı çevreye yönelik tutum çalışmalarına da tartışmada yer verilmiştir.

5.1.1. Cinsiyete İlişkin Sonuçlar

Çalışma sonucunda suya yönelik tutum puanlarına bakıldığında cinsiyet açısından kızlar lehine anlamlı bir fark vardır.

Benzer olarak Ülger vd. (2009) tarafından yapılan çalışmada ilköğretim öğrencilerinin su ile ilgili görüşleri; su tasarrufu ve su sorunları açısından ele alınmış ve cinsiyet açısından kızlar lehine anlamlı bir farklılık çıkmıştır. Larson vd. (2011)' e göre kadınların erkeklere oranla su kıtlığı riskleri konusunda belirgin ölçüde yüksek duygusal kaygılara sahip olduğu belirlenmiştir.

Çevresel tutumlar açısından ele aldığımızda Aydın vd., (2011) tarafından yapılan çalışmada çevre tutumlarının kız öğrenciler lehine anlamlı bir fark içerdiği bulunmuştur. Çevresel tutumları inceleyen diğer çalışmalarda da (Örn: Rauwald ve Moore (2002), Şama (2003), Özmen vd. (2005) , Ek vd. (2009), Kesicioğlu ve Alisinanoğlu (2009), Kaya vd. (2009), Kayalı (2010b), Köse vd. (2011)) kızlar lehine anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Yılmaz vd., (2004) çalışmasında

ilköğretimde cinsiyete göre öğrencilerin çevre tutumlarında anlamlı fark olmadığı; fakat ortaöğretimde farkın anlamlı olduğu belirtilmiştir.

Ayrıca birçok çalışmada (Örn: Eagles ve Demare (1999), Tikka vd., (2000), Atasoy (2005), Erol ve Gezer (2006), Gezer vd., (2006), Deniz ve Genç (2007) , Gökçe vd., (2007), Aslan vd., (2008), Atasoy ve Ertürk (2008), Kahyaoğlu vd., (2008)) çevreye yönelik tutumlarda kızlar lehine anlamlı bir farklılık bulunmazken; kızların ortalama tutum puanlarının erkeklerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Tecer (2007) ve Sam vd., (2010)'a göre kız öğrencilerin çevreye karşı duyarlılıklarının erkek öğrencilere göre daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Bunun yanı sıra; Uluçınar-Sağır vd., (2008) tarafından yapılan çalışmada cinsiyet ve tutumlar arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir. Benzer olarak (Örn: Aksu (2009), Demirel vd, (2009), Özay-Köse (2010), Yurt vd., (2010)) bazı çalışmalarda çevresel tutumların cinsiyetten etkilenmediği görülmüştür.

Sonuç olarak; suya ve çevreye yönelik yapılan çalışmalarda belirlendiği gibi kızların suya olumlu tutumlar geliştirmesinin sebebi; geleceğin anne adayları olmaları ve toplumsal statüsü nedeniyle suyla daha fazla zaman geçirmeleri ve Kevany (2010)'a göre kadınların su ile ilgili sorunlara daha fazla maruz kalması ile açıklanabilir.

5.1.2. Sınıf Düzeyine İlişkin Sonuçlar

Çalışma sonucunda suya yönelik tutum puanlarına bakıldığında sınıf düzeyinde 6. sınıf ile 7 ve 8. sınıflar arasında 7 ve 8. sınıflar lehine anlamlı bir farklılık vardır.

Benzer olarak Aslan vd (2008) çalışmasında çevresel tutumların alt basamağı olan su tasarrufu ve suyun boşa tüketimi konusunda sınıf düzeyi açısından 8. sınıf öğrencilerinin lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Yine aynı çalışmada çevresel tutumlarının sınıf düzeyine göre gelişimini incelemiştir. 7. sınıf ile 8. sınıf öğrencilerinin çevresel tutumları arasında anlamlı bir fark bulunmamakla beraber, öğrencilerin 8. sınıfa doğru gidildikçe çevresel tutum puanlarının artma eğiliminde olduğunu belirlemiştir. Sınıf düzeyi yükseldikçe çevresel tutum ortalamalarının da yükseldiği görülmüştür. Sam vd (2010)'a göre ise öğrencilerin

okumakta olduğu sınıf düzeyi yükseldikçe çevresel duyarlılığın da yükseldiği belirlenmiştir.

Çevresel tutumları araştıran diğer çalışmalarda da (Çabuk ve Karacaoğlu, (2003); Atasoy (2005); Özmen vd., (2005); Ek vd., (2009)) benzer olarak sınıf düzeyi arttıka anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Günden ve Miran (2008) tarafından yapılan çalışmada ise eğitim düzeyinin artmasının çevreye yönelik tutumları arttırdığı görülmüştür. Çelikbaş (2006)'a göre ise mezun olup iş hayatına atılanların çevresel tutumlarının arttığı belirlenmiştir.

Bunun yanı sıra Uluçınar-Sağır vd (2008) tarafından yapılan çalışmada 7. sınıf ve 8. sınıf öğrencileri çevresel tutumları karşılaştırıldığında 7. sınıflar lehine anlamlı bir farklılık bulunmakla beraber Deniz ve Genç (2007) tarafından yapılan çalışmada ise sınıf düzeyinin çevresel tutumu etkilemediği belirlenmiştir.

Sonuç olarak; öğrencilerin okudukları sınıf düzeyinin yükselmesini eğitim seviyesinin de yükselmesi olarak değerlendirdiğimizde; öğrencilerin eğitim seviyeleri yükseldikçe çevresel ve suya yönelik duyarlılıklarının da olumlu olarak etkileneceği söylenebilir. İlköğretim fen ve teknoloji müfredatında 6. sınıftan 7 ve 8. sınıfa doğru gidildikçe su ile ilgili kazanım sayısı artmaktadır.

5.1.3. Baba Eğitim Düzeyine İlişkin Sonuçlar

Çalışma sonucunda suya yönelik tutumlar baba eğitim düzeyi açasından değerlendirildiğinde, babası lisans mezunu olanlar ile ilköğretim mezunu ve önlisans mezunu olanlar arasında lisans mezunu olanlar lehine, lise mezunu olanlar ile ilköğretim mezunu ve önlisans mezunu olanlar arasında da lise mezunun olanlar lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Literatüre bakıldığında Tecer (2007) ve Kayalı (2010b)'a göre çevreye yönelik tutumlar ile, baba eğitim düzeyi açasından anlamlı bir farklılık vardır. Burada farklılık babası üniversite mezunu olanların lehinedir. Gökçe vd (2007)'ye göre ilköğretim öğrencilerinin çevreye yönelik tutumları, baba eğitim düzeyi açasından incelendiğinde, baba eğitim düzeyi, fakülte ve yüksekokul olan öğrencilerin tutum puanları ortalamaları diğerlerinden daha yüksek bulunmuştur. Ancak; puanlar arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. şama (2003) ve Özay-Köse (2010)'a

göre ise babanın eğitim düzeyi yükseldikçe öğrencilerin tutumlarının olumlu yönde değiştiği tespit edilmiştir.

Ek vd (2009)'a göre baba eğitim durumunun çevresel tutumlara etkisi bulunamazken, baba mesleğinin çevresel tutumları etkilediği bulunmuştur. Sam vd., (2010)'a göre baba eğitim düzeyinin çevreye yönelik tutumlara herhangi bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yine, aynı şekilde Erol ve Gezer (2006) ve Kesicioğlu ve Alisinanoğlu (2009)'a göre öğrencilerin babalarının eğitim durumunun onların çevre ve çevreye yönelik tutumlarına olan etkisi incelendiğinde anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Sonuç olarak; eğitilmiş bir aile ortamında yetişen bireylerin çevreye ve suya yönelik tutumlarının olumlu olması beklenmektedir. Bundan dolayı baba eğitim düzeyi yükseldikçe öğrencilerin suya yönelik tutumlarının arttığı söylenebilir.

5.1.4. Anne Eğitim Düzeyine İlişkin Sonuçlar

Çalışma sonucunda suya yönelik tutumlar anne eğitim düzeyi açısından değerlendirildiğinde; annesi lisans mezunu olanlar ile ilköğretim mezunu olanlar arasında lisans mezunu olanlar lehine; önlisans mezunu olanlar ile ilköğretim mezunu olanlar arasında önlisans mezunu olanlar lehine; lise mezunu olanlar ile ilköğretim mezunu olanlar arasında lise mezunu olanlar lehine anlamlı bir farklılık vardır.

Özmen vd (2005) 'e göre öğrencilerin anne ve babalarının eğitim düzeyleri tutum puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Üniversite mezunu ebeveynlerin çocuklarının çevresel tutum puan ortalamaları daha yüksektir. En düşük tutum puanını alan maddelerden biri ise suya yönelik olan "su tükenmeyen bir kaynaktır" maddesidir. Anne eğitim düzeylerinin öğrencilerin çevreye yönelik tutumları üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu çeşitli çalışmalarla (Tecer (2007), Sam vd (2010) ve Kayalı (2010b)) ortaya çıkmıştır.

Özay-Köse (2010) tarafından yapılan çalışmada ise anne-babalarının öğrenim düzeyinin tutumu üzerine anlamlı bir etkisinin olmadığı; ancak, anne-baba öğrenim düzeyinin arttıkça öğrencilerin çevreye karşı tutumunda iyileşme olduğu belirlenmiştir. Gökçe vd (2007)'ye göre, annelerinin eğitim düzeylerine göre

ilköğretim öğrencilerinin çevreye yönelik tutum puan ortalamaları, anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Uluçınar-Sağır (2008)'e göre ilköğretim öğrencilerinin tutum puanlarında annenin eğitim durumuna göre anlamlı farklılık göstermediği görülmüştür. Erol ve Gezer (2006)'ya göre öğrencilerin annelerinin öğrenim durumunun onların çevre ve çevreye yönelik tutumlarına olan etkisi incelendiğinde anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Sonuç olarak; ailenin eğitilmiş olması, bireyin çevreye, buradan hareketle suya yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemektedir. Belli bir eğitim düzeyine gelmiş ve bilinçli anne-baba tutumunun çocuklar üzerinde etkili olduğu söylenebilir.

5.1.5. Ailenin Aylık Gelir Düzeyine İlişkin Sonuçlar

Çalışma sonucunda suya yönelik tutum puanların ailenin aylık geliri açısından değerlendirildiğinde ailesinin aylık geliri 800-1500 TL olanlar ile 0-800 TL olanlar arasında, 800-1500 TL aylık geliri olanlar lehine; 1500 TL ve üstü aylık geliri olanlar ile 0-800 TL aylık geliri olanlar arasında 1500 TL ve üstü aylık geliri olanlar lehine; anlamlı bir farklılık vardır.

Mansuroğlu vd., (2010) tarafından yapılan çalışmada yüksek gelir düzeyine sahip olanların çevresel tutumun daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Tecer (2007)'ye göre ise orta ve ortaya yakın gelir düzeyine sahip aile çocuklarının düşük gelirli ailelere göre daha olumlu çevresel tutum geliştirdikleri anlaşılmaktadır.

Gökçe vd., (2007)'ye göre ilköğretim öğrencilerinin çevreye yönelik tutumları aile gelir düzeyi açısından incelendiğinde, düşük gelire sahip ailelerin tutum puan ortalamaları daha yüksek bulunmuştur. Ancak, anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

Atasoy (2005), Erol ve Gezer (2006), Gökçe vd (2007) ve Kesicioğlu ve Alisinanoğlu (2009)'a göre öğrencilerin ailelerinin gelir düzeyinin onların çevre ve çevreye yönelik tutumlarına olan etkisi incelendiğinde anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bunun yanı sıra farklı toplumların incelendiği çalışmalarda açığa çıkan farklılıklarda sosyoekonomik açıdan değerlendirilebilir. Daha çok refah seviyesi yüksek ülkeler lehine sonuçlar bulunmuştur (Örn: Tosunoğlu (1988), akt, Doğan 1997, Rauwald ve Moore (2002), Aoyagi-Usai vd (2003)).

Schultz (2011)'e göre ise yüksek gelire sahip ülkelerdeki çevresel tutumların egoist merkezli olduğu belirlenmiştir.

Araştırmalar, sosyo-ekonomik düzeyin çevre sorunlarına yönelik tutumlar üzerinde etkili olduğunu göstermektedir (Uyeki ve Holland 2000; Şama 2003).

Sonuç olarak; sosyoekonomik durumun temel göstergelerinden olan aile gelir durumunun yüksek olanların çevreye ve suya yönelik tutumlarının yüksek olmasının nedeninin bu bireyler daha çok betonarme binalarda yaşaması, doğaya özlem duymaları ile açıklanabilir.

5.1.6. Yüzme Bilip Bilmemeye İlişkin Sonuçlar

Çalışma sonucunda suya yönelik tutum puanları yüzme bilenler ve bilmeyenler açısından değerlendirildiğinde yüzme bilenler lehine anlamlı bir farklılık vardır.

Benzer olarak Xu (2010)'a göre su tasarrufuna yönelik tutumlarda su ilgili faaliyetlerde bulunanlar lehine anlamlı bir fark belirlenmiştir.

Sonuç olarak; bir konu ya da objeye yönelik tutum geliştirmede objeye ilgili doğrudan bir deneyim geçirmek, tutumun gelişmesinde etkili olan faktörlerden biridir (Kağıtçıbaşı, 2006). Burada yüzme bilenlerin su ile ilgili deneyimleri onların suya yönelik olan tutumları olumlu yönde etkilemiş olabilir.

5.1.7. Yaşanılan Yer Bilgisi Durumuna İlişkin Sonuçlar

Çalışma sonucunda, suya yönelik tutum puanları değerlendirildiği zaman ilde yaşayanlar ile beldede yaşayanlar arasında ilde yaşayanlar lehine; ilde yaşayanlar ile köyde yaşayanlar arasında ilde yaşayanlar lehine; ilçede yaşayanlar ile köyde yaşayanlar arasında ilçede yaşayanlar lehine; beldede yaşayanlar ile köyde yaşayanlar arasında beldede yaşayanlar lehine; anlamlı bir farklılık vardır.

Bu sonuç Tuncer vd (2004) ve Ek vd (2009) ile paralellik göstermektedir. Özmen vd (2005) ve Özay-Köse (2010)'a göre ise yaşanılan yer ile çevresel tutumlar arasında anlamlı bir fark bulunmazken kentte yaşayanların puanları daha yüksektir.

Erol ve Gezer (2006), Demirel vd (2009) ve Yurt vd. (2010)'a göre öğrencilerin yaşamlarını sürdürdükleri yerleşim birimine göre, oluşturdukları alt gruplar ile çevre ve çevreye yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Sonuç olarak; yaşanılan yer, su çevresi açısından önemli olduğu için öğrencilerin suya yönelik tutumlarını etkilemektedir. İl merkezinde yaşayanların suya ücret ödemeleri ve su çevresinden uzak olmaları suya yönelik tutumlarının olumlu olmasına yol açmış olabilir.

5.1.8. En Fazla Suyu Nerede Kullandıkları Bilgisine İlişkin Sonuçlar

Çalışma sonucunda, suya yönelik tutum puanları ile suyu en fazla hangi amaçla kullandıkları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Sonuç olarak; öğrenciler, suyu daha çok banyo ve tuvalette harcadıklarını belirtmişlerdir. Bu sonuç, Gleick (2002) ile paralellik göstermektedir.

5.1.9. Su Bilgisine Nereden Ulaştığına İlişkin Sonuçlar

Çalışma sonucunda öğrencilerin su ile ilgili bilgiye ulaştıkları yer ile suya yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Sonuç olarak; öğrenciler, su ile ilgili bilgiye sırasıyla en fazla TV, internet, okul ve gazetelerden ulaştıklarının belirtmişlerdir. Bu sonuç kitle iletişim araçlarının çevre ve suya yönelik bilgiler edinmede etkili olduğunu göstermektedir. Aksu (2009) tarafından yapılan çalışmada çevreye yönelik bilgiye ulaşma ve bilinçlendirmenin en önemli aracının TV ve radyolar olduğu sonucu, bu çalışma ile paralellik göstermektedir. Şahin ve Gül (2009) tarafından yapılan çalışmada “Çevreyi koruma bilincinin gelişmesinde hangi yöntem daha etkilidir?” sorusuna verilen cevaplarda ise; genel durumda %30'u yazılı ve görsel basın, %25'i aile ve %22'si okul gelmektedir.

Burada yazılı ve görsel basının yanı sıra internetinde öğrencilerin suya ve çevreye yönelik bilgilere ulaşmasında etkili olduğu görülmektedir.

5.1.10. Su İle İlgili En Önemli Sorun Bilgisine İlişkin Sonuçlar

Çalışma sonucunda öğrencilerin suya yönelik tutumları ile en önemli su sorununun ne olduğunu düşündükleri bilgisi değerlendirildiğinde anlamlı bir fark vardır. Bu fark; en önemli su sorununa su kıtlığı diyenlerle, suyun yol açtığı felaketler diyenler arasında su kıtlığı diyenler lehine; su kirliliği diyenlerle suyun yol açtığı felaketler diyenler arasında su kirliliği diyenler lehine; dünyadaki su kaynaklarının düzensiz dağılımı diyenlerle, suyun yol açtığı felaketler diyenler arasında dünyadaki su kaynaklarının düzensiz dağılımı diyenler lehine anlamlı bir fark vardır.

Benzer olarak, Özmen vd (2005) tarafından yapılan çalışmada suyun tükenmeyen bir kaynak olmadığı, Mahler (2009) göre ise en önemli su sorununun temiz içme suyuna erişim olduğu, RBC ve Unilever (2009)'a göre ise dünya üzerinde temiz içme suyu sıkıntısı yaşandığı, Aksu (2009)'a göre ise, en önemli çevre sorununun doğal kaynakların kötü kullanımını olduğu belirlenmiştir.

Öğrenciler suyun yol açtığı felaketler dışındaki su sorunlarını daha ciddiye aldıkları görülmüştür. Sudan yoksun kalma düşüncesinin suya yönelik tutumları etkilediği söylenebilir.

5.2.Öneriler

Öğrencilerin suya yönelik tutumlarında anne ve baba eğitim düzeylerinin etkisi görülmektedir. Bu nedenle yetişkinlere yönelik çevre ve su eğitimi programları uygulanabilir.

Yüzme bilenlerin suya yönelik tutumlarının yüksek olduğu görülmektedir. Bu nedenle yaz aylarında Gençlik ve Spor Müdürlüklerince verilen yüzme eğitimleri sırasında sıkıcı olmadan su ile ilgili ilgi çekici bilgileri ve dünya üzerindeki su sorunlarını açıklayan etkinliklerle bu tutum seviyeleri artırılabilir.

Suya yönelik tutumların su ile ilgili sahip olunan bilgi düzeyi ile ilgili olduğu 8. sınıfların bu konuya daha duyarlı olması ile açıklanabilir olmakla beraber; su eğitimi etkinliklerinin su tutumlarına etkisi araştırılmaya değer bir alan olarak görülmüştür.

KAYNAKÇA

Akın, M., Akın, G. 2007. Suyun Önemi, Türkiye’de Su Potansiyeli, Su Havzaları ve Su Kirliliği. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 47, (2) :105-118.

Akkaya, C., Efeoğlu, A., Yeşil, N. 2006. Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi ve Türkiye’de Uygulanabilirliği. *TMMOB Su Politikaları Kongresi*, 21-23 Mart 2006, Ankara. Bildiriler: 195–205.

Akkurt, N. D. 2007. Aktif Öğrenme Tekniklerinin Lise 1. Sınıf Öğrencilerinin Ekoloji ve Çevre Kirliliği Konusunu Öğrenme Başarılarına ve Çevreye Yönelik Tutumlarına Etkisi Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Aksu, Y. 2009. Fen ve Teknoloji ile Sınıf Öğretmenlerinin Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi (Burdur İli Örneği), Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.

Altunoğlu, B. D., Atav, E. 2009. Ortaöğretim Öğrencilerinin Çevre Risk Algısı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36,1–11.

Al-Weshah, R. 2002. The Role of UNESCO in Sustainable Water Resources Management in the Arab World. *Elsevier*, 152, 1-13.

Anaç, H., Çeliker, S. A. 2004. Türkiye’nin Su Potansiyeli. *Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü (TEAE) -Bakış*, 5, (7): 1-4.

Andrews, E., Farrel, E., Heimlich, J., Ponzio, R., Warren, K. J. 1995. Educating Young People about Water: A Guide to Goals and Resources, and Educating Young People about Water: A Guide to Unique Program Strategies. ERIC Clearinghouse for

Science, Mathematics, and Environmental Education , The Ohio State University, 1-48.

Anonim, 5. Dünya Su Forumu Final Raporu, World Water Forum(WWF), İstanbul, 2009.

Anonim, Crops and Drops: Making the Best Use of Water for Agriculture, FAO, Roma, 2002.

Anonim, DSİ Genel Müdürlüğü 2007 Yılı Faaliyet Raporu, Devlet Su İşleri (DSİ), Ankara, 2007.

Anonim, International Enviromental Education Programme Tbilis Declaration. UNESCO-UNEP, Tbilis, 1977.

Anonim, Küresel Su Politikaları ve Türkiye TMMOB Su Raporu, Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB), Ankara, 2009

Anonim, Ortaöğretim Coğrafya Ders Kitabı 10, Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), Ankara, 2008.

Anonim, Su Çalıştayı, Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı (TEMA), Ankara, 2004.

Anonim, Su Raporu; Ulusal Su Politikası İhtiyacımız, Ulusal Sanayici ve İşadamları Derneği (USİAD), Ankara, 2007

Anonim, Türkçe Sözlük, Türk Dil Kurumu (TDK), Ankara, 2005.

Anonim, Türkiye’de Su, World Wildlife Fund (WWF), 2010.
http://www.alternaturk.org/cevre_sunum.pdf 07.02.2011

Anonim, Ulusal Çocuk Çevre Sağlığı Eylem Planı, Sağlık Bakanlığı, Ankara, 2004.

Aoyagi-Usai, M., Vinken, H., Kuribayashi, A. 2003. Pro-environmental Attitudes and Behaviors: An International Comparison. *Human Ecology Review*, 10, (1): 23-31.

Arkonaç, S. A. 2001. *Sosyal Psikoloji (2.Baskı)*, Alfa Yayınları, İstanbul, 447s.

Arlı, E. 2007. Suyun Hidrojen Bağı ve Özellikleri, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Armağan, H. 2008 . *Tatlı Suyun Acı İntikamı Bir Jeoloji Mühendisinin Proje ve Anıları*, Semih Ofset, Ankara, 253s.

Aslan, O., Uluçınar-Sağır, Ş., Cansaran, A. 2008. Çevre Tutum Ölçeği Uyarlanması ve İlköğretim Öğrencilerinin Çevre Tutumlarının Belirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 283 -295.

Atasoy, B. 2000. *Genel Kimya*, Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, Ankara, 364s.

Atasoy, E. 2005. Çevre İçin Eğitim: İlköğretim Öğrencilerinin Çevresel Tutum ve Çevre Bilgisi Üzerine Bir Çalışma. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Bursa.

Atasoy, E., Ertürk, H. 2008. İlköğretim Öğrencilerinin Çevresel Tutum ve Çevre Bilgisi Üzerine Bir Alan Araştırması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (10) 105-122.

Aydaş, S. 2006. İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Sulak Alanlar Konusunu Anlamalarına ve Çevreye Karşı Tutumlarına Problem Çözme Yöntemi ile Öğretimin Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Aydın, F., Coşkun, M., Kaya, H., Erdönmez, İ. 2011. Gifted Students Attitudes towards Environment: A Case Study From Turkey. *African Journal of Agricultural Research*, 6, (7): 1876-1883.

Bahadır, M. 2011. Ege Bölgesi'nde Yağışın Yüzeysel Dağılım Modellemesi. *Turkish Studies International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 6, (2): 213-228.

Barlow, P. M., Alley, W. M., Myers, D. N. 2004. Hydrologic Aspects of Water Sustainability and Their Relation to a National Assessment of Water Availability and Use. *Journal of Contemporary Water Research and Education*, 127, (1): 76-86.

Baykan, N., Abay, O., Baykan, N. O., Yaşar, M. 2010. Su Hukuku Öğretileri, VI. *Ulusal Hidroloji Kongresi*, 22-24 Eylül 2010, Denizli, Bildiriler: 1-18.

Bhandari, A. B. 2008. Value Based Water Education (VBWE) in School Curriculum Provision. *Śikṣā Education Journal*, 144–154.

Binbaşaran-Tüysüzoğlu, B. 2005. Yeşil Kutu Projesi Türkiye'de Çevre Eğitimi ve Sürdürülebilir Kalkınma İçin Eğitim Ön Araştırma Raporu, 6.

Blokland, M.W., Alaerts, G.J., Kaspersma, J.M. 2009. Capacity Development for Improved Water Management. CRC Press in Association with UNESCO-IHE and UNW-DPC, XXIV, 382.

Boellstorff, D. 2006. National Water Program Impact Report, 2004– 2005. Texas A&M University, College Station.

Boellstorff, D. 2007. National Water Program Impact Report, 2005– 2006. Texas A&M University, College Station.

Boellstorff, D., K. Addy. 2008. National Water Program Impact Report, 2006–2007. Texas A&M University, College Station.

Bozkurt, O., Cansüngü-Koray, Ö. 2002. İlköğretim Öğrencilerinin Çevre Eğitiminde Sera Etkisi İle İlgili Kavram Yanılgıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23 ,67–73.

Bradley, J. C., Waliczek, T. M., Zajicek, J. M. 1999. Relationship between Environmental Knowledge and Environmental Attitude of High School Students. *The Journal of Environmental Education*,30, (3): 17-21.

Brune, C. 2008. Attitudes, Knowledge Gain and Water Conservation Behaviors of Cedar River Watershed Tour Participants in Seattle, Washington, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Stephen F. Austin State University, Washington

Buhan, B. 2006. Okul Öncesinde Görev Yapan Öğretmenlerin Çevre Bilinci ve Bu Okullardaki Çevre Eğitiminin Araştırılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Bülbül, Y. 2007. Ortaöğretim Çevre ve İnsan Dersinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Çevreye Yönelik Tutumlara ve Erişiyeye Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.

Campos, M. L., Pasquali, C. 2010. Evaluación de la Gestión de Programas de Reciclaje en Escuelas de Educación Básica. *Omnia*, 16, (1): 140 – 158.

Carvalho-Knighton, K. M., Smoak, J. M. 2009. Integrating Basic Analytical Methods and Computer-interface Technology into an Environmental Science Water Quality Lab Improves Student Attitude. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4, (4): 419-428.

Cavalleri, M. 2004. Local Structure of Hydrogen-Bonded Liquids. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Stockholm University, Stockholm.

Ch'ng, Y. S., Tan, K. A., Ng, K. T. 2007. Incorporating Human Values-Based Water Education in Mathematics Lesson.

http://www.pfs.edu.my/AddMaths/1WaterEducation07_.pdf 04/04/2011.

Chapagain, A. K., Hoekstra, A.Y., Savanije, H. H. G., Gautam, R. 2006. The Water Footprint of Cotton Consumption: An Assessment of The Impact of Worldwide Consumption of Cotton Products on The Water Resources in the Cotton Producing Countries. *Ecological Economics*, 60, 186–203.

Clermont, F. 2006. Official Development Assistance for Water from 1990 to 2004. World Water Council, Worl Water Forum.

Cockerill, K. 2010. Communicating How Water Works: Results From a Community Water Education Program. *The Journal of Environmental Education*, 41,(3): 151–164.

Corral-Verdugo, V. 2003. Determinantes Psicológicos e Situacionais Do Comportamento de Conservação de Água: um Modelo Estrutural. *Estudos de Psicologia*, 8, (2): 245-252.

Çabuk, B., Karacaoğlu, Ö. C. 2003. Üniversite Öğrencilerinin Çevre Duyarlılıklarının İncelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 36, (1-2): 189-198.

Çağlar, A. ve Kaynar, M. K. 2009. Değişim Yönetimi (MEBGEP Eğitim Projesi). Hacettepe Üniversitesi Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü. <http://www.google.com.tr/url?sa=t&source=web&cd=1&ved=0CBcQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.kolaylisesi.k12.tr%2Fdegisim2.ppt&rct=j&q=de%2C%29Fi%2C%29Fim%20y%2C%2Bnetimi%20ali%20%2C%2A7a%2C%29Flar&ei=IodDTtSGDISb-gbE5rTKCQ&usg=AFQjCNElaKqTNf7XtT9xlutFEuTLkn9KSQ>. 15/05/2010

Çeken, R. 2010. Hydrological Cycle through Spiral Curriculum Model in Science Education: The United States Versus Turkey. *International Online Journal of Educational Sciences* 2, (2): 579-599.

Çelikbaş, E. 2006. Lise 1 Biyoloji Dersi Müfredatı İçerisinde Yer Alan Ekoloji “Dünya Ortamı ve Canlılar” Ünitesinin Lise Mezunu Bireylerin Çevreye Karşı Tutumuna Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Çetin, G. 2003. Kavram Değiştirme Öğretiminin Ekoloji Kavramlarını Anlama Üzerine Etkisi Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi İlköğretim Fen ve Matematik Bölümü, Ankara.

Çetinavcı, İ. H. 2008. Su Tüketiminde Altyapı Kuruluşları ve Bireylere Ait Sorumluluklar, *Su Tüketimi Arıtma Yeniden Kullanım Sempozyumu*, 3-5 Eylül 2008, Bursa, Bildiriler: 17-22.

Darling, D. 1991. The Texas Water Education Network Directory.
<http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED336255.pdf> 19.07.2010

Dawis, J., Miller, M., Boyd, W., Gibson, M. 2008. The Impact and Potential of Water Education in Early Childhood Care and Education Settings, A Report of the ROUS WATER Early Childhood Water Aware Centre Program

Demircan, S. 2000. Tarih Boyunca Sulak Alanlar, *Türkiye’de Çevrenin ve Çevre Korumanın Tarihi Sempozyumu*, 7-8 Nisan 2000, İstanbul, Bildiriler: 108-118.

Demirel, M., Gürbüz, B., Karaküçük, S. 2009. Rekreatif Aktivitelere Katılımın Çevreye Yönelik Tutum Üzerindeki Etkisi ve Yeni Ekolojik Paradigma Ölçeği’nin Geçerliliği ve Güvenirliği. *Sporometre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 7, (2): 47-50.

Demirkaya, H., Genç, H. 2006. Ormana İlişkin Tutum Ölçeği Geliştirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14, (1):39-46.

Deniş, H., Genç, H. 2007. evre Bilimi Dersi Alan ve Almayan Sınıf ğretmenliği ğrencilerinin evreye İlişkin Tutumları ve evre Bilimi Dersindeki Başarılarının Karşılaştırılması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, (13): 20-26.

Dinka, H. 2005. Country Perspectives; Ethiopia. Human Values in Water Education: Creating a New Water-use Ethic in African Cities, 20-23, United Nations Human Settlements Programme, UN-HABITAT.

Doğan, M., Soylak, M. 2000. *Su Kimyası*. Erciyes Üniversitesi Yayınları, Kayseri, 206s.

Doğan, M. 1997. Ulusal evre Eylem Planı: Eğitim ve Katılım. Türkiye evre Vakfı ve DPT.

Dnderici, Z. S., Dnderici, A., Başarı, F. 2010. Kaynak Sularının Fiziksel ve Kimyasal Kaliteleri zerine Bir Araştırma. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 67 ,(4): 167-172.

DSİ. 2011. Toprak ve Su Kaynakları (online) Ankara,
<http://www.dsi.gov.tr/topraksu.htm> 10/05/2011

Dzikus, A. 2005. Value-based Water Education: Project Ourview. Human Values in Water Education: Creating a New Water-use Ethic in African Cities, 1-10, United Nations Human Settlements Programme, UN-HABITAT.

Eagles, P. F. J., Demare R., 1999. Factors Influencing Childrens Environmental Attitudes. *The Journal of Environmental Education*, 30, (4): 5-33.

Ek, H. N., Kılıç, N., ğdm, P., Düzgün, G., Çeker, S. 2009. Adnan Menderes niversitesinin Farklı Akademik Alanlarında ğrenim Gören İlk ve Son Sınıf ğrencilerinin evre Sorunlarına Yönelik Tutumları ve Duyarlılıkları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, (17): 125-136.

Ekiz G., Güç, E., Sever, S., Tülü, Ç., Ülger, A. Ö., ve Özdemir, O. 2009. İlköğretim Öğrencilerinde Doğanın Dili ile Çevre Etiği Anlayışlarının Ortaya Çıkarılması ve Geliştirilmesi. 5. Uluslararası Balkan Eğitim ve Bilim Kongresi, 1-3 Ekim 2009, Edirne, Bildiriler: 46-49.

Engin, G., Bayar, S. 2009. Türkiye’de İklim Değişikliğinin Etkilediği Su Kaynakları Nasıl Yönetilmeli, *Ege Su Forumu Geleceğimizin Güvencesi: Su*, 12-14 Kasım 2009, İzmir, Bildiriler: 4.

Erdoğan-Sağlam, N., Düzgüneş, E., Balık, İ. 2008. Küresel Isınma ve İklim Değişikliği. *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, 25, (1): 89-94.

Ergin, Ö. 2008. Su Farkındalığı Üzerine Bir Eğitim Projesi, *TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi*, 22-24 Mart 2008, Ankara, Bildiriler: 531-540.

Erol, G. H., Gezer, K. 2006. Prospective of Elementary School Teachers’ Attitudes toward Environment and Environmental Problems. *International Journal of Environmental and Science Education*, 1, (1): 65 – 77.

Ertaş, A. 2010. 1980 Sonrası Türk Dış Politikası’nda Suyun Yeri ve Önemi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi Enstitüsü, Ankara.

Erten, S. 2004. Çevre Eğitimi ve Çevre Bilinci Nedir, Çevre Eğitimi Nasıl Olmalıdır? *Çevre ve İnsan Dergisi*, 65/66.

Frederickson, H. G., Magnas, H. (1968). Comparing Attitudes toward Water Pollution in Syracuse. *Water Resources Research*, 4, (5): 877-889.

Gaye, A., Diakhate, K. 2005. Country Perspectives; Senegal. Human Values in Water Education: Creating a New Water-use Ethic in African Cities, 28-30, United Nations Human Settlements Programme, UN-HABITAT.

Gezer, K., Çokadar, H., Köse, S., Bilen, K. 2006. Lise Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Tutumlarının Karşılaştırılması: Buldan Örneği. *Buldan Sempozyumu*, 23-24 Kasım 2006, Denizli, Bildiriler: 71-77.

Gilbertson, M., Hurlimann, A., Dolnicar S. 2011. Does Water Context Influence Behaviour and Attitudes to Water Conservation? *Australasian Journal of Environmental Management*, 18, (1): 47-60.

Gleick, H. P. 1996. Basic Water Requirements for Human Activities: Meeting Basic Needs. *Water International*, 21, (2): 83-92.

Gleick, H. P. 2002. The Worlds Water 2002-2003. The Biennial Report of Freshwater Resources Island Pres. Washington D.C/S.S.A.

Gökçe, N., Kaya, E., Aktay, S., Özden, M. 2007. Elementary Students' Attitudes towards Environment. *Elementary Education Online*, 6, (3): 452-468.

Güçer, Ş. 2008. Su ve Önemi. *Su Tüketimi Arıtma ve Yeniden Kullanım Sempozyumu*, 3-5 Eylül 2008, Bursa, Bildiriler: 1-7.

Güler, Ç., Çobanoğlu, Z. 1994. *Su Kirliliği*. Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi 12, 1. Baskı, Sağlık Bakanlığı, Ankara.

Günden, C., Miran, B. (2008). Yeni Çevresel Paradigma Ölçeğiyle Çiftçilerin Çevre Tutumunun Belirlenmesi: İzmir İli Torbalı İlçesi Örneği. *Ekoloji*, 18, (69): 41-50.

Güney, E. 2003. *Çevre ve İnsan (Toplum Doğa İlişkileri)*. Çantay Kitabevi, İstanbul, 256s.

Gwaderi, A., Otieno, P. 2005. Contribution of Education in Human Values to Non-formal Water Education. Human Values in Water Education: Creating a New Water-

use Ethic in African Cities, 31-33, United Nations Human Settlements Programme, UN-HABITAT.

Haddad, M. 2005. Public Attitudes towards Socio-Cultural Aspects of Water Supply and Sanitation Services: Palestine as a Case Study. *Canadian Journal of Environmental Education*, 10, 195-211.

Hashim, R., Arman, M. A., Yusoff, M. M., Siarap, K., Mohamed, R., Hussein, A., Jeng, W. C. 2010. The Environmental Non-governmental Organizations (ENGOS) in Malaysia Northern Region: Their Roles in Protecting Water Resources. *International NGO Journal*, 5, (7):167-170.

Heimlich, J. E., Oberts, M. C., Spittler, L. 1993. Two H's and an O: A Teaching Resource Packet on Water Education. ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education, Columbus, Ohio.

Hill, D. 2007. Water Education in Alberta very Drop Counts & a Whole Lot More. http://www.aipa.org/Conference_2007/2007_03_06_Toner_Hill_Water_Education_in_Alberta_EDC_and_a_Whole_Lot_More.pdf 01/05/2010.

Hoekstra, A. Y., Chapagain, A. K. 2006. Water Footprints of Nations: Water Use by People as a Function of Their Consumption Pattern, *Water Resour Manage*, 21, 35-48.

Hoque, B. A., Juncker, T., Sack, R. B., Ali, M., Aziz, K. M. A. 1996. Sustainability of a Water, Sanitation and Hygiene Education Project in Rural Bangladesh: a 5-year Follow-up. *Bulletin of the World Health Organization*, 74, (4): 431-437.

Huang, Y. F. 2010. Evaluation of Water Resources Education Implementing in Elementary School. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Chaoyang Teknoloji Üniversitesi Çevre Mühendisliği ve Yönetimi Bölümü, Tayvan.

Huang, H. Y. 2011. Analytic Hierarchy Process for Promoting the Social Education of Water Resource Conservation. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Chaoyang Teknoloji Üniversitesi Çevre Mühendisliği ve Yönetimi Bölümü, Tayvan.

Hurlimann, A., Meyer, P., Dolnicar, S. 2009. Understanding Behaviour to Inform Water Supply Management in Developed Nations - A Review of Literature, Conceptual Model and Research Agenda. University of Wollongong Research Online, 1-32.

İlgar, R. 2003. Çevreden Gelen Uyarıların Eğitime Etkisi. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4, (2): 39-44.

İlgar, R. 2009. Dünya Su Yönetimi ve Su Eğitimi. *1. Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongre Kitabı*, Çanakkale.

Jaris, H. 2009. Running Water: Student Water Use and Conservation in Smith Houses.
http://www.science.smith.edu/departments/esp/pdf%20files/2009/Jaris_WaterUse_09.pdf 07/07/2011

Jayakumar, R., Ke, L., Xiaoli, D., Kim, E. 2009. UNESCO-IHP in East Asia. UNESCO Chair Workshop on Sustainable Groundwater Management in Arid and Semi-arid Regions, Institute of Geo-ecology, MAS Ulaanbaatar, Moğolistan.

Johannessen, A. 2005. Human Values in Water Education: Application in Water Classrooms. Human Values in Water Education: Creating a New Water-use Ethic in African Cities, 34-37, United Nations Human Settlements Programme, UN-HABITAT.

Kabay, N. 2009. Yeni Temiz Enerji Kaynağı Su, Deniz Suyundan Tatlı Su Üretimi, Ege Su Forumu Geleceğimizin Güvencesi: Su Bildiri Özetleri, İzmir.

Kacar, B. 1985. Yaşamı Oluşturan Sıvı Su. *Bilim ve Teknik Dergisi*, 211, 1-4.

Kadioğlu, M. 2008. Kuraklık Risk Yönetimi. Konya Kapalı Havzası Yeraltısuyu ve Kuraklık Konferansı Bildiri Kitabı, 1-16, Konya.

Kağıtçıbaşı, Ç. 2006. *Yeni İnsan ve İnsanlar, Sosyal Psikolojiye Giriş. 10. Baskı*, Evrim Yayınevi, İstanbul.

Kahyaoglu, M., Daban, Ş., Yangın, S. 2008. İlköğretim Öğretmen Adaylarının Çevreye Yönelik Tutumları. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 42-52.

Kaiser, F. G., Wöfling, S., Führer, U. 1999. Environmental Attitude Andecological Behaviour. *Journal of Environmental Psychology* , 19, 1-19.

Kaiser, R. 2008. The Graduate Water Program at Texas A&M University. *Journal of Contemporary Water Research & Education*, 139, 47-54.

Kanu, V. 2005. Contribution of Value-based Water Education to the National Educational Goals in Objectives in Africa: A Regional Perspevtive. Human Values in Water Education: Creating a New Water-use Ethic in African Cities, 15-19, United Nations Human Settlements Programme, UN-HABITAT.

Karahan-Gül, Ö. 2002. 3. Dünya Su Kongresi, Melbourne, Avustralya. *Su Kirlenmesi Kontrolü Dergisi* 12, (2): 5-6.

Karakılçık, Y. 2008. Bölgesel Su Anlaşmazlıklarının Küresel Çatışmaya Dönüşme Riski: Fırat ve Dicle Örneği. *Uluslararası Hukuk ve Politika*, 4, (16): 19-56.

Kaya, E., Şentürk, H., Danış, O., Şimşek, S. 2007. *Modern Kent Yönetimi – I. (1. Baskı)* Okutan Yayıncılık, İstanbul,

Kaya, E., Akıllı, M., Sezek, F. 2009. Lise Öğrencilerinin Çevreye Karşı Tutumlarının Cinsiyet Açısından İncelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 43-54.

Kayalı, H. 2010a. İlköğretim İkinci Kademe Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Ormana Yönelik Tutumları. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 21, 65 – 77.

Kayalı, H. 2010b. Sosyal Bilgiler, Türkçe ve Sınıf Öğretmenliği Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumları. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 21, 258-268.

Kesicioğlu, O. S. ve Alisinanoğlu, F. 2009. 60-72 Aylık Çocukların Çevreye Karşı Tutumlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 10, (3): 37-48.

Kevany, K. 2010. Water, Women, Waste, Wisdom, and Wealth-An Energizing International Collaboration, Action Research, and Education Project. *Journal of Cleaner Production*, XXX, 1-3.

Kırcaali-İftar, G. 1999. Ölçme. A. A. Bir (Ed.), *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi İlköğretim Öğretmenliği Lisans Tamamlama Programı, 11-22, Eskişehir.

Kingsolver, B. 2010. Tatlı Sular. *National Geographic*, Nisan 2010 sayısı, 90.

Koçak, İ. 2008. Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Kimya Eğitimi Öğrencilerinin Alkanlar Konusunu Anlamaları ile Kimya ve Çevreye Karşı Tutumlarına Olan Etkisinin Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Kimya Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara.

Köklü, N. 1995. Tutumların Ölçülmesi ve Likert Tipi Ölçeklerde Kullanılan Alternatif Seçenekler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 28,(2): 81-9.

Köse, S., Savran-Gencer, A., Gezer, K., Erol, G. H., Bilen, K. 2011. Investigation of Undergraduate Students' Environmental Attitudes. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 1, (2): 85-96.

Larson, K. L., Ibes, D. C., White, D. D. 2011. Gendered Perspectives about Water Risks and Policy Strategies: A Tripartite Conceptual Approach. *Environment and Behavior*, 43, (3): 415-438.

Lee, J. G., Su, F., Chan, C. L., Shan, H. Y. 2005. Elearning for Teachers on Water Environment Education.

http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:FuAVZW8nBrUJ:citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download%3Fdoi%3D10.1.1.103.5089%26rep%3Drep1%26type%3Dpdf+ELEARNING+FOR+TEACHERS+ON+WATER+ENVIRONMENT+EDUCATION&hl=tr&gl=tr&pid=bl&srcid=ADGEESi9TDornYFs116VX3VV1vlt5TIITeJhtahRcV6WnmpxTY5EGjY7dBs96czW94OxT_WUgPYf86evLXFyYZaKuKhThHhCooNJ_zl-TqcdfmkSQ344w_dwd-chrp8xIfZY0lieQ8g&sig=AHIEtbTlkSFF4V1eRTHR51dH75aWXdDLA.10/04/2010

Lehmann, L. V. 2009. The Relationship between Tourism and Water in Dry Land Regions. *Proceedings of the Environmental Research Event*, 1-8.

Mahler, R. L. 2009. The Case for Ecoregion Rather than Regional Extension Water Education. *Journal of Natural Resources & Life Sciences Education*, 38, 215-220.

Mathur, O. P. 2009. Alleviating Urban Poverty: Income Growth, Distribution, or Decentralization?

http://data.undp.org.in/poverty_reduction/IUPR_Summary.pdf 17.14.2009

Meganck, R.A. 2010. The Role of Water Education in Achieving the Millennium Development Goals? *Reviews in Environmental Science and Biotechnology*, 9,79-80.

Mansuroğlu, S., Karagüzel, O., Atik, M., Kımkılı, P. 2010. Effects of Socio-Economic Characteristics on Environmental Attitudes in Developing Countries:

Antalya Case in Turkey. *Selçuk Üniversitesi Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 24 (I) 10-18.

Meriç, B.T. 2004. Su Kaynakları Yönetimi ve Türkiye, *Jeoloji Mühendisliği Dergisi*, 28, (1): 27-38.

Middlestadt, S., Grieser, M., Hernandez, O., Tubaishat, K., Sanchack, J., Southwell, B., Schwartz, R. 2001. Turing Minds on and Faucets off: Water Conservation Education in Jordanian Schools. *The Journal of Environmental Education*. 32, (2): 37-45.

Moulding, B. b.t. The Search for the Water Cycle,
<http://www.cuwcd.com/publicinformation/Teachers.pdf> 15.06.2010

Muita, G. 2005. Country Perspectives; Kenya. Human Values in Water Education: Creating a New Water-use Ethic in African Cities, 26-27, United Nations Human Settlements Programme, UN-HABITAT.

Müderrişoğlu, H., Altanlar, A. 2011. Attitudes and Behaviors of Undergraduate Students toward Environmental Issues. *International Journal of Environmental Science and Technology*, 8, (1): 159-168,

Nagata, J. M., Valeggia C. R., Smith N. W., Barg F. K., Guidera, M., Bream K. D. W. 2011. Criticisms of chlorination: social determinants of drinking water beliefs and practices among the Tz'utujil Maya. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 29 (1).

Nelson, D. 1993. Water Education Integrated Watershed Management,
http://www.ucowr.org/updates/pdf/V93_A8.pdf 06.11.2010

Ng, K. T., Teoh, B. T., Tan, K. A. 2007. Teaching Mathematics Incorporating Values-Based Water Education Via Constructivist Approaches. *Learning Science and Mathematics* , 2, 9-31.

Ocak, S. G. (2009). Batı Anadolu Roma Dönemi Örnekleriyle Su Kemerleri Künkleri ve Sarnıçları Üzerine Bir Araştırma ve Uygulama Çalışması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Seramik Anasanat Dalı, İzmir.

Oğuz, D., Çakıcı, I. ve Kavas, S. (2011). Yüksek Öğretimde Öğrencilerin Çevre Bilinci. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 12, 34-39.

Okman, C. (2005). *Hidroloji (2. Baskı)*, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 324s.

Oruç, N. 1972. Suda Sertliğin Giderilmesi. Atatürk Üniversitesi Ziraat *Fakültesi Dergisi*, 3, (2): 187-193.

Otu, E. C., Klave, F. K. 2005. Country Perspectives; Ghana. Human Values in Water Education: Creating a New Water-use Ethic in African Cities, 24-25, United Nations Human Settlements Programme, UN-HABITAT.

Öter, N. 2008. Muğla Sarnıçları. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sanat Tarihi Ana Bilim Dalı Türk Dünyası ve Ortaçağ Kültürleri Arkeolojisi Bilim Dalı, Konya.

Özay-Köse, E. 2010. Lise Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Tutumlarına Etki Eden Faktörler. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7, (3): 198-211.

Öziş, Ü., Arısoy, Y., Alkan, A., Özdemir, Y. 2002. Türkiye'deki Tarihi Su Yapılarının Evrensel Önemi. TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi, Ankara.

Özsoy, S. 2009. Su ve Yaşam: Suyun Toplumsal Önemi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Ana Bilim Dalı, Ankara.

Özmen, D., Çakmakçı-Çetinkaya, A., Nehir, S. 2005. Üniversite Öğrencilerinin Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumları. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 4, (6): 330-344.

Öznur, A. S. 2008. İşbirlikli Öğrenme Yaklaşımının Öğretmen Adaylarının Çevreye İlişkin Tutumlarına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Fen Bilgisi Öğretimi Ana Bilim Dalı, Bolu.

Öztaş, F., Yel, M., Öztaş, H. 2005. Biyoloji Eğitiminin Diğer Canlılar ve Çevreye Karşı İnsan Etik Değerlerinin Oluşumu Üzerine Etkileri. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3, (25): 295-306.

Öztürk, C., Ünal-Çoban, G., Ergin, Ö. 2009. Su Farkındalığı İşlik Çalışması. *Eğitimde Yeni Yönelimler –V Öğrenmenin Doğası ve Değerlendirme Sempozyumu*, İzmir.

Parahakaran, S. 2010. Teachers' Beliefs and Perceptions of Integration and Elicitation of Human Values in Water Education in Some Southeast Asian Countries. *Pertanika Journal of Social Sciences & Humanities*, 18, 165 – 189.

Paşaoğlu S. 2004. Su Zengini Değiliz, *Türk-Tarım Dergisi*, 156, Ankara.

Postel, S.L. 2000. Entering an Era of Water Scarcity: The Challenges Ahead. *Ecological Applications*, 10, (4): 941–948.

Price, M. 1985. *Introducing Groundwater*, George Allen & Unwin, London, The United Kingdom, 195.

RBC ve Unilever. 2009. Canadian Water Attitudes Study, Kanada.

Rauwald, K. S., Moore, C. F. 2002. Environmental Attitudes As Predictors of Policy Support Across Three Countries. *Environment and Behavior*, 709-738.

- Sam, N., Gürsakal, S., Sam, R. 2010. Üniversite Öğrencilerinin Çevresel Risk Algısı ve Çevresel Tutumlarının Belirlenmesi. *Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi*, 20, 1-16.
- Scoullou, M., Alampei, A., Malotidi, V., Vazeou, S. 2004. “Akdeniz’de Su” Eğitim Paketi, MIO-ECSDE ve GWP-Med, Atina
- Seacrets, S. S., Herpel, R. 1997. Developing a Results-Oriented Approach for Water Education Programs. *Journal of The American Water Resources Association*, 33, (2): 261-270.
- Seo, M. S. 2009. Impact of water quality information on consumer demand, <http://www2.binghamton.edu/economics/graduate/documents/prospectus-by-m-seo.pdf> 05.03.2010
- Shan, H. Y., Lee, J. G., Su, F. 2007. Narrowing the Digital Generation Gap e-Learning Program for Teachers on Water Environment Education. http://www.cv.nctu.edu.tw/~wwwadm/chinese/teacher/paper_teacher13/c11_2007.pdf 15/04/2011.
- Shepardson, D. P. 2005. Student Ideas: What is an environment?. *The Journal of Environmental Education*, 36,(4): 49-58.
- Schultz, P. W. 2011. Environmental Attitudes and Behaviors Across Cultures. *Online Readings in Psychology and Culture*, 8, (1): 1-6.
- Sönmez, A. Y., Hisar, O., Karataş, M., Arslan, G., Aras, M. S. 2008. *Sular Bilgisi (1. Baskı)* Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 201s.
- Şahin, K., Gül, Ş. 2009. Ortaöğretim Öğrencilerinin Çevre Bilgisi, Davranışı ve Duyarlılıklarının Araştırılması: Samsun Örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17, (2): 541-556.

Şama, E. 2003. Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumları. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi* 2 (23) 99-110.

Şen, Z. 2002. *Su Bilimi Temel Konuları*. Su Vakfı Yayınları, İstanbul, 227s.

Şerenli, E. 2010. Geleceğin Çevre Eğitimcilerinin Çevre Okuryazarlık Bileşenlerine Sahip Olma Düzeylerinin Belirlenmesi (Muğla Üniversitesi Örneği), Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.

T.C. Resmi Gazete, Su Kalitesi Yönetimi ile İlgili 2010/19 Sayılı Başbakanlık Genelgesi, 27676, 2010

Takizawa, S., Takeda, T., Wongrueng, A., Wattanachira, S. 2010. Child-Education Program for The Reduction of Health Risks Due to Fluoride in Water Sources in The Chiang Mai Basin, Thailand. *Water Science & Technology*, 61, (9): 2391-2397.

Taşkın, Ö., Şahin, B. 2005. Çevre Kavramı ve Altı Yaş Okul Öncesi Çocuklar. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 23 (1):1-12.

Tavşancıl, E. 2006. *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi (3. Baskı)*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 224s.

Tecer, S. 2007. Çevre İçin Eğitim: Balıkesir İli İlköğretim Öğrencilerinin Çevresel Tutum, Bilgi, Duyarlılık ve Aktif Katılım Düzeylerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Çalışma. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karaelmas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı, Zonguldak.

Tikka, P. M., Kuitunen, M. T., Tynys, S. M. 2000. Effects of Educational Background on Students, Attitudes, Activity Levels, and Knowledge Concerning the Environment. *The Journal of Environmental Education*, 31, (3): 12–19.

Toh, L., Yeap, C. H., Ng, K. T., Haji İsmail, İ. F. 2007. Cross-Curricular Teaching Incorporating Human Values: A Collaborative Research by Reflective Practitioners. <http://www.recsam.edu.my/cosmed/cosmed07/AbstractsFullPapers2007/SCIENCE%5CS021A.pdf> 03/04/2011

Tuncer, G., Sungur, S., Tekkaya, C., Ertepinar, H. 2004. Kırsal ve Kentsel Alanlarda Yaşayan 6. Sınıf Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Tutumları: Ankara’da Bir Çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 167-175.

Türküm, A. S. 1998. Çağdaş Toplumda Çevre Sorunları ve Çevre Bilinci. Anadolu Üniversitesi. G. Can (Ed.). *Çağdaş Yaşam Çağdaş İnsan*. Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi İlköğretim Öğretmenliği Lisans Tamamlama Programı, Eskişehir, 165-181.

Uluçınar-Sağır, Ş. Aslan, O., Cansaran, A. 2008. İlköğretim Öğrencilerinin Çevre Bilgisi ve Çevre Tutumlarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Elementary Education Online*, 7 ,(2):496-511.

Uyeki, E. S., Holland, L. J. 2000. Diffusion of pro-environment attitudes? *American Behavioral Scientist*, 43, (4): 646–662.

Uzun, N., Sağlam, N. 2005. Sosyo-Ekonomik Durumun Çevre Bilinci ve Çevre Akademik Başarısı Üzerindeki Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* ,29, 194-202.

Uzun, N., Sağlam, N. 2006. Ortaöğretim Öğrencileri için Çevresel Tutum Ölçeği Geliştirme ve Geçerliliği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* ,30, 240-250.

Uzun, N., Sağlam, N. 2007. Ortaöğretim Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Bilgi ve Tutumlarına “Çevre ve İnsan” Dersi ile Gönüllü Çevre Kuruluşlarının Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 210-218.

Ülgen, G. 1994. *Eğitim Psikolojisi: Kavramlar, İlkeler, Yöntemler, Kuramlar ve Uygulamalar*. Bilim Yayınları, Ankara,

Ülger, A. Ö., Yurttaş, G. D., Ekiz, G., Güç, E., Sülün, Y. 2009. İlköğretim Öğrencilerinin Suya Yönelik Görüşlerinin Belirlenmesi. 5. *Uluslararası Balkan Eğitim ve Bilim Kongresi*, Edirne.

Ünal-Çoban, G., Akpınar, E., Küçükçankurtaran, E., Yıldız, E., Ergin, Ö. 2009. Su Farkındalığı Projesinin Uygulama Sonuçlarından Kesitler. *XVIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, İzmir.

Ürey, M., Yeşiltaş, K. 2009. Öğretmen Adaylarının Çevreye Yönelik Akademik Başarılarının Bireyin Çevre ve İnsan Merkezli Tutumları Üzerine Etkisi. *I. International Turkey Education Researches Congress*, Çanakkale.

Üste, A. N. 1998. Uluslararası Politika ve Türk Dış Politikası Açısından Sınıraşan Sularımız. *D.E.Ü.İ.İ.B.F. Dergisi*, 13 (I) 231-246.

Williams, A. 2010. Environmental Education and Education for Sustainability Projects: Inspiring and Facilitating Implementation. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, School of Education and Counseling Psychology Dominican University of California, San Rafael.

Willis, R., Stewart, R. A., Panuwatwanich, K., Capati, B., Guirco, D. 2009. Gold Coast Domestic Water End Use Study.
<http://utsescholarship.lib.uts.edu.au/dspace/bitstream/handle/2100/910/willisetal2009goldcoastwater.pdf?sequence=1>. 03/01/2010

Xu, Q. P. 2010. The Investigation of Knowledge, Attitude, and Willingness on Soil and Water Conservation at Shueili Township in Nantou County. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Chaoyang Teknoloji Üniversitesi Çevre Mühendisliği ve Yönetimi Bölümü, Tayvan.

Yavuz, S. 2006. Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Kimya Eğitimi Öğrencilerinin Çevre Bilgisi İle Çevreye Karşı Tutumlarına Olan Etkisinin Değerlendirilmesi.

Hacettepe Üniversitesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Anabilim Dalı,
Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara.

Yeap, C. H., Ng, K. T., Wahyudi, Cheah, U. H., Devadason, R. P. 2007.
Development of a Questionnaire to Assess Student's Perceptions in Values-Based
Water Education.
<http://www.recsam.edu.my/cosmed/cosmed07/AbstractsFullPapers2007/SCIENCE%5CS041F.pdf> 11/04/2011

Yener, N. 2006. İlköğretim 7. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde ‘Çevremizde Hangi Ekosistemler Var ve Buralarda Neler Oluyor?’ Konusunun Kavram Haritaları ile İşlenmesinin Öğrenci Başarı ve Tutumu Üzerinde Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara.

Yıldırım, N. 2008. Dizayn Edilen Çevre Eğitimi Dersinin İlköğretim Öğrencilerinin Çevresel Tutumlarına Olan Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi İlköğretim Fen ve Matematik Bölümü, Ankara.

Yıldız, D., Özbay, Ö.2009. *Su ve Toprak*. USİAD, İstanbul, 507s.

Yıldız, K., Baykal, T., Altın, M. 2002. Çevrenin Tanınması ve Öneminin Kavranmasına Yönelik Örnek Bir Sulak Alan Çalışması. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3 (22) 1-9.

Yurdusev, M.A. 2008. Manisa Özelinde Küçük Şehirlerimizin İçme Suyu Sistemine Yönelik Tehditler ve Çözüm Önerileri. *TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi*, Ankara.

Yurt, Ö., Cevher-Kalburan, N., Kandır, A. 2010. Investigation of the Environmental Attitudes of the Early Childhood Teacher Candidates. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 4977–4984.

Yurttaş, G. D. 2010. Çevre Sorunları ile İlgili Bazı Kavram Yanılgılarının Yapılandırılmış Grid ile Belirlenmesi ve Giderilmesinde Yapılandırıcı Yaklaşım Dayalı Bilgisayar Destekli Öğretimin Etkisi (Muğla Üniversitesi Örneği). Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.

Zeitoun, M., Alan, J.A., Mohieldeen, Y. 2009. Virtual Water ‘Flows’ of the Nile Basin, 1998–2004: A First Approximation and Implications for Water Security. *Global Environmental Change* , XXX,1-14

<http://ttkb.meb.gov.tr/ogretmen/> 01.06.2009

EKLER

Ek-1:Su Tutum Ölçeği:

I-Demografik Bilgiler ve Düşünceler

- 1-Cinsiyetiniz Kız Erkek
- 2-Sınıfınız 6.sınıf 7.sınıf 8.sınıf
- 3-Babanızın Eğitim Durumu İlköğretim Lise
 Üniversite(2 yıllık) Üniversite(4 yıllık ve üstü)
- 4-Annenizin Eğitim Durumu İlköğretim Lise
 Üniversite(2 yıllık) Üniversite(4 yıllık ve üstü)
- 5-Aylık Geliriniz 0-800 TL 800-1500 TL 1500 TL ve üzeri
- 6-Yüzme biliyor musunuz? Evet Hayır
- 7- Yaşadığınız yer İl(Şehir) İlçe
 Belde(Kasaba) Köy
- 8-En fazla suyu nerede harcıyorsunuz? Tuvalet Banyo
 Mutfak İçme suyu
- 9-Su ile ilgili bilgilere nerden ulaşıyorsunuz Televizyon Okul
 Gazete İnternet
- 10-Su ile ilgili en önemli sorun sizce nedir?
- Su kıtlığı (Susuzluk)
- Su kirliliği(Temiz içme suyuna ulaşamama)
- Suyun yol açtığı felaketler(sel gibi)
- Dünyadaki su kaynaklarının düzensiz dağılımı

II- Su Tutum Ölçeği

Tutum Maddeleri	Katılma Derecesi				
	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Fikrim yok	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1- Su kirliliğini azaltmak için neler yapabileceğimi diğer insanlara sorarım.					
2-Su sporları eğlencelidir					
3- İçtiğim suyun kalitesi beni ilgilendirmez.					
4-Deniz kenarında yürümeyi severim.					
5-Dünyada, insanların hiçbir zaman kirletemeyeceği kadar çok su vardır.					
6-Su kullanımı konusundaki bilinçlendirme etkinliklerine katılmak isterim.					
7-Su tasarrufu ile ilgili bildiklerimi arkadaşlarımla paylaşırım.					
8-Dış fırçalarken suyu kapatmak fazla bir tasarruf sağlamaz.					
9-Su tasarrufu ile ilgili kampanyalara katılmak isterim.					
10-Su sorunlarına duyarlı olmak bir ülkenin kalkınmasını etkilemez.					
11-Su kullanımımnda tasarruf ilkelerine uyduğumu düşünmekteyim.					
12-Su sorunları hakkında endişelenmem.					
13-Suyun önemini insanlara anlatmak için mektup yazmak isterim.					
14-Sulak alanların ev yapılmak üzere kurutulmasında bir sakınca görmem.					
15-Gazete, dergi ve televizyonlarda su ile ilgili programlara daha çok yer verilmelidir.					

16-Türkiye'nin çölleşme sorunu yoktur.					
17-Hidroelektrik santraller (barajlar) çevreye zarar verir.					
18- Su üzerinde seyahat etmeyi severim.					
19-Hava, su ve toprak tükenmeyen kaynaklardır.					
20-Denizlere çöp atılmasından rahatsız olmam.					
21-Tarımda kullanılan ilaçlar suyun kirlenmesine yol açmaz.					
22-Su sorunları ile ilgili kitapları okurum.					
23-Suda yapılan etkinliklere katılmaktan zevk alırım					
24-Suyu boşa akıtan birini gördüğümde çekinmeden uyarırım.					
25- Yüzmeyi severim.					
26-Okulumuzda çevre ve su ile ilgili faaliyetler düzenlenirse gönüllü olarak katılırım.					
27-Su döngüsü ile su kendini yenilediği için su kirliliğini önemsemiyorum.					
28-Su ile ilgili haber ve yayınlar ilgimi çeker.					
29-Su arıtımı zaman kaybıdır.					
30-Deniz, akarsu ve göllerin kirlendiği haberleri abartılıdır.					
31-Arkadaşlarım beni suya karşı duyarlı biri olarak bilirler.					
32-Su kirliliğinin ailem üzerine olan etkileri beni korkutmaz.					

Ek-2:Araştırma Oluru

T.C.
MUĞLA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.4.48.00.04.322/29206
Konu : Uygulama Çalışması

30 Kasım 2010

VALİLİK MAKAMINA

Muğla Üniversitesi, Muğla Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Eğitimi (Fen Bilgisi Öğretmenliği) Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Arif Özgür ÜLGER'in "**Günümüzde Su Eğitimi ve İlköğretim Öğrencilerinin Su ile ilgili Tutumlarının Araştırılması**" konulu tez çalışmasının ekli listede belirtilen ilköğretim okullarında uygulama çalışması yapması ile ilgili Muğla Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Dairesi Başkanlığının 08/11/2010 tarih ve 8894 sayılı yazısı ile ekleri ilişikte sunulmuştur.

Muğla Üniversitesi, Muğla Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Eğitimi (Fen Bilgisi Öğretmenliği) "**Günümüzde Su Eğitimi ve İlköğretim Öğrencilerinin Su ile ilgili Tutumlarının Araştırılması**" Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Arif Özgür ÜLGER'in ekli listede belirtilen ilköğretim okullarında uygulama çalışması yapması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarımızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

MUSTAFA AKŞAN
Millî Eğitim Müdürü

OLUR
29.11/2010

Faruk Necmi KURT
Vali a.
Vali Yardımcısı

ÖZGEÇMİŞ

16 Haziran 1985 yılında Sivas'ta doğdu. İlkokul öğrenimini Acıyurt Köyü İlkokulu'nda, ortaokul öğrenimini sırasıyla Sivas Dört Eylül İlköğretim Okulu ve Ortaca İlköğretim Okulu'nda, lise öğrenimini Ortaca Lisesi'nde tamamladı. Liseden mezun olduğunun ikinci yılında Muğla Üniversitesi İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümünü kazandı.

Lisans öğrenimini bitirdiği yıl, Muğla Bayır İlköğretim Okulu'nda Fen ve Teknoloji Öğretmeni olarak göreve başladı. 2008 bahar yarıyılında Muğla Üniversitesi İlköğretim Bölümü Fen Eğitimi Anabilim Dalında yüksek lisans öğrenimine başladı. 2010 güz yarıyılında Anadolu Üniversitesi İktisat Fakültesi Kamu Yönetimi Bölümünde ikinci üniversite öğrenimine başladı.

Halen Muğla Bayır İlköğretim Okulu'nda Fen ve Teknoloji Öğretmeni olarak görevine devam eden yazar aynı zamanda Anadolu Üniversitesi Kamu Yönetimi Bölümü 2. sınıf öğrencisidir.