

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

**DENİZCİLİK EĞİTİMİ VEREN OKULLARDA ÇEVRE**  
**EĞİTİM PROGRAMININ GELİŞTİRİLMESİ**

**Yeşim ÖZTÜRK GÜLTEKİN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**  
**ÇEVRE BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN**  
**Doç. Dr. Atif KOCA**

**İSTANBUL 2010**

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

**DENİZCİLİK EĞİTİMİ VEREN OKULLARDA ÇEVRE  
EĞİTİM PROGRAMININ GELİŞTİRİLMESİ**

**Yeşim ÖZTÜRK GÜLTEKİN**  
**(141526120089004)**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**  
**ÇEVRE BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN**  
**Doç. Dr. Atif KOCA**

**İSTANBUL 2010**

## ÖNSÖZ

Çevre sorunlarının arkasında yatan esas sorunun, insanın kendisi olduğu gerçeği ancak 1960'lı yıllarda anlaşılabilmiştir. Çevre ve insan arasındaki hassas dengenin korunması insanın sorumluluğundadır. Bireylerin, doğa-insan arasındaki karşılıklı etkileşimi kavraması, çevre sorunlarının ortaya çıkışında insanoğlunun katkısını algılayabilmesi yani kısaca “çevre bilinci” ve “çevre duyarlılığı”na erişmesi; çevre sorunlarının önlenmesi için atılacak ilk adımdır.

Çevre eğitimi, çevrenin korunması ve sürdürülebilirliği için gerekli olan en önemli faktörlerden birisi, belki de en önemlisidir. Çevreyi ilgilendiren konuların başında “eğitim” önemli ve ayrı bir yer almakla beraber, Türkiye’de bu konudaki tartışmalar, ancak son on-onbeş yıl içinde başlamıştır. Çevrenin korunmasına ve geliştirilmesine yönelik her türlü çalışmada “eğitimin bütün hizmetlerinin temelini teşkil ettiği” bilinmekte ve tekrarlanmaktadır. Zaman zaman bu konu üzerinde çalışmalar yapılmakla beraber, halen eğitim sisteminde çevre konusunun nasıl ele alındığına dair yapılacak araştırmalara büyük ihtiyaç duyulmakta ve çevre eğitiminin daha iyi ve daha etkili hale getirilmesi için nelerin yapılması gerektiğinin belirtilmesinde fayda görülmektedir.

Çalışmamıza konu olan “Denizcilik MYO’larında Çevre Eğitiminin Geliştirilmesi” amacı ile yapılan araştırmada ilgili ders içeriklerinin öğrencilerde çevre bilinci oluşturmada yetersiz kaldığı görülmüştür. Bu çalışma ile MYO için çevre eğitim yöntemi geliştirmek hedeflenmiştir.

Çalışmam sırasında fikirlerini aldığım İTÜ Denizcilik Fakültesi Öğretim elemanı arkadaşlarıma, uygulamış olduğum seminere katılan İTÜ MYO Denizcilik bölümü öğrencilerine ve bu çalışmayı hazırlamamda yardımlarını esirgemeyen tez danışmanım Doç.Dr. Atif KOCA’ya teşekkürlerimi sunarım.

# İÇİNDEKİLER

|   |             |
|---|-------------|
| <b>ÖNSÖZ</b> .....  | <b>i</b>    |
| <b>İÇİNDEKİLER</b> .....  | <b>iv</b>   |
| <b>ÖZET</b> .....   | <b>vii</b>  |
| <b>ABSTRACT</b> .....   | <b>viii</b> |
| <b>KISALTMALAR</b> .....  | <b>ix</b>   |
| <b>TABLolar</b> .....   | <b>x</b>    |
| <b>ÇİZELGELER</b> .....   | <b>xi</b>   |
| <b>BÖLÜM I</b> .....  | <b>1</b>    |
| <b>GİRİŞ VE AMAÇ</b> .....  | <b>1</b>    |
| <b>I.1. GİRİŞ</b> .....   | <b>1</b>    |
| <b>BÖLÜM II GENEL BİLGİLER</b> .....  | <b>6</b>    |
| <b>II.1. DENİZCİNİN ÇEVRE İLE İLGİLİ BİLMESİ GEREKENLER</b> .....   | <b>6</b>    |
| <b>II.1.1. Çevre Hakkı ve Çevre Hukuku Kavramları</b> .....   | <b>6</b>    |
| <b>II.1.2. Deniz Taşımacılığında Kaynaklı Deniz Kirliliği ve Uluslararası</b><br><b>Anlaşmalar</b> .....                                    | <b>8</b>    |
| <b>II.1.2.1. Hidrokarbonlar ile Kirlenmeden Doğan Zararların Hukuki</b><br><b>Sorumluluğuna Dair Milletlerarası Sözleşme (CLC)</b> .....    | <b>10</b>   |
| <b>II.1.2.2. 1973 Tarihli Gemilerin Neden Olduğu Kirlenmenin Önlenmesine</b><br><b>Dair Milletlerarası Konvansiyon (Marpol 73/78)</b> ..... | <b>11</b>   |
| <b>II.1.2.3. Petrol Kirliliğine Karşı Hazırlık, Müdahale ve İşbirliği Hakkında</b><br><b>Uluslararası Sözleşme(OPRC 90)</b> .....           | <b>12</b>   |
| <b>II.1.3. Deniz Kirliliğini Tanımlama ve Deniz Kirliliği Kaynakları</b> .....  | <b>13</b>   |
| <b>II.1.3.1. Deniz ve Deniz Kirliliği Tanımı</b> .....  | <b>13</b>   |
| <b>II.1.3.2. Deniz Kirliliği Kaynakları</b> .....   | <b>15</b>   |

|   |           |
|---|-----------|
| II.1.3.2.1. Denizlerin Havadan Kirlenmesi.....  | 15        |
| II.1.3.2.2. Denizlerin Karadan Kirlenmesi .....   | 15        |
| II.1.3.2.3. Denizlerin Denizden Kirlenmesi.....   | 16        |
| II.1.4. Genel Olarak Çevre Kirliliği .....  | 16        |
| 2.1.4.1. Çevre ve Çevre Kirliliği Tanımı .....  | 16        |
| II.1.4.2. Çevre Kirliliğinin Sınıflandırılması .....  | 17        |
| II.1.4.2.1. Toprak kirliliği .....  | 17        |
| II.1.4.2.2. Hava kirliliği .....  | 18        |
| II.1.4.2.3. Su kirliliği .....  | 19        |
| <b>II.2. ÇEVRE EĞİTİMİNİN ÖNEMİ .....</b>   | <b>20</b> |
| II.2.1 İlk Öğretimde Çevre Eğitimi.....   | 23        |
| II.2.2. Orta Öğretimde Çevre Eğitimi .....  | 24        |
| II.2.3. Yüksek Öğretimde Çevre Eğitimi İçeriği ve Amaçları .....  | 25        |
| II.2.4. Yüksek Öğretimde Çevre Eğitimi Nasıl Yapılmalıdır? .....  | 27        |
| <b>BÖLÜM III ÇALIŞMALAR .....</b>   | <b>29</b> |
| <b>III.1. MATERYAL VE YÖNTEM.....</b>   | <b>29</b> |
| <b>III.2. PROBLEM CÜMLESİ .....</b>   | <b>30</b> |
| <b>III.3. EVREN VE ÖRNEKLEM.....</b>  | <b>30</b> |
| <b>III.4. KABULLER.....</b>   | <b>30</b> |
| <b>III.5. SINIRLILIKLAR.....</b>  | <b>30</b> |
| <b>III.6. VERİLERİN TOPLANMASI .....</b>  | <b>30</b> |
| <b>BÖLÜM IV BULGULAR VE YORUMLAR .....</b>  | <b>32</b> |
| <b>IV.1. DENİZCİLİK VE GEMİ İNŞA EĞİTİMİ VEREN MESLEK YÜKSEK<br/>    OKULLARI.....</b>  | <b>32</b> |
| <b>IV.2. DENİZCİLİK EĞİTİMİ VEREN MYO VE FAKÜLTELERİN DERS<br/>    PROGRAMLARINDA ÇEVRE EĞİTİMİ.....</b>  | <b>34</b> |
| <b>IV.3. ÖĞRENCİLERİN İLGİ VE TUTUMLARI .....</b>   | <b>35</b> |
| <b>IV.3.1.Seminer Öncesinde Öğrencilerin Tutum ve Davranışlarına Yönelik<br/>      Sormaca Sorulara Verilen Cevapların Değerlendirilmesi.....</b> | <b>35</b> |
| <b>IV.3.1.1. Çevre ile ilgili bilgilerinizin kaynağı nedir?.....</b>  | <b>35</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| IV.3.1.2. Bu zamana kadar aldığınız çevre eğitimini yeterli görüyorsunuz?<br>.....                    | 36        |
| IV.3.1.3. Ders programlarında çevre ve çevre eğitimi için kapsamlı bir ders<br>gerekli mi?.....       | 36        |
| IV.3.1.4. Çevre ile ilgili herhangi bir aktivitede buldunuz mu? .....                                 | 37        |
| IV.3.1.5. Sizce iyi bir çevre eğitimi nasıl olmalıdır? .....  | 37        |
| <b>IV.3. ÖĞRENCİLERİN ÇEVRE VE EKOLOJİ BİLGİ SEVİYELERİNİN<br/>DEĞERLENDİRİLMESİ .....</b>            | <b>38</b> |
| <b>BÖLÜM V SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>  | <b>46</b> |
| <b>V.1. SONUÇLAR .....</b>  | <b>46</b> |
| <b>V.2. ÖNERİLER .....</b>  | <b>50</b> |
| <b>KAYNAKÇA .....</b>   | <b>52</b> |
| <b>EKLER .....</b>  | <b>55</b> |
| <b>EK 1: Seminer Öncesinde Öğrencilerin Tutum ve Davranışlarına Yönelik<br/>Sormaca Soruları.....</b> | <b>55</b> |
| <b>EK 2: Çevre ve Ekoloji Bilgi Seviyesini Ölçen Sormaca Soruları .....</b>                           | <b>56</b> |
| <b>EK 3: Cevap Anahtarı .....</b>   | <b>57</b> |

## ÖZET

# DENİZCİLİK EĞİTİMİ VEREN OKULLARDA ÇEVRE EĞİTİM PROGRAMININ GELİŞTİRİLMESİ

Bu çalışmanın öncelikli amacı, MYO'larının "denizcilik" programlarında ekoloji ve çevre konularının gerekliliğini ortaya koymaktır. Bu gereklilik kapsamında öğrencilerin "çevre bilinci" ve "çevre duyarlılığı" na ulaşmalarını sağlayacak bir eğitim modelinin geliştirilmesidir. Bu metod ile çevreyi bilerek, duyarak, görerek denizlere hükmeden denizcilerin yetişmesi amaçlanmaktadır.

Bu amaçlar doğrultusunda, öncelikle MYO'larının "denizcilik" programlarının ders içerikleri incelenmiştir. İlgili ders içeriklerinde çevre ve ekoloji konularının kısmi yer aldığı görülmüştür. Bu kısmi bilgilerin ise çevreye duyarlı denizcilerin yetişmesinde yeterli olmayacağı kanısına varılmıştır. Bu kanının ispatı için deney grubu öğrencilerine yapılan "çevre duyarlılığını" ölçmeye yönelik ankette fikrimizi doğrulayan bilgilere ulaşılmıştır.

Deney grubunda yer alan öğrencilerin "bilgi düzeylerini" ölçmek amacıyla yöneltilen sormaca sorularında (öntest) öğrencilerin başarı düzeyleri eğitim ihtiyacının gerekliliklerini ortaya koymuştur.

Çalışmanın ikinci hedefi; ihtiyaç duyulan, amaca uygun eğitim programının belirlenmesidir. Bunun için öğrencilerin "çevre duyarlılığını" ölçmeye yönelik sorulan sorularda öğrencilerin tercih ettikleri eğitim modellerinin neler oldukları belirlenmiştir. Bu tercihler dikkate alınarak bir eğitim metodu oluşturulmaya çalışılmıştır.

Ocak, 2010

Yeşim, ÖZTÜRK

## **ABSTRACT**

### **DEVELOPMENT OF ENVIRONMENT TRAINING PROGRAM IN SCHOOLS WHICH GIVEN SEAMANSHIP TRAINING**

Prior aim of this study is exposing the ecology and environment necessity of sailing of MYO programs. In this necessity logic, this study aims to improve a training program which reaches the students the environment conscious and sensitivity. And again aims training sailors who govern the seas in caring environment using this program.

In the direction of these aims, firstly course contents of MYO sailing program are analyzed and realized scarcities of the ecology and environment topics in related course contents. Considering the scarcities an opinion is appeared. The opinion is the existing sailing program is insufficient to train the desired sailors. To prove this opinion a questionnaire which is about environment sensitivity, is applied to sample students and the results of this questionnaire support the opinion.

Some questions which aim to measure knowledge level of sample student are asked and the results show that more training is necessary.

Secondary aim of the study determines suitable training program to reach the aim. To determine this training program the questions which measure environment sensitivity are asked to the sample and desired training models are determined. And a new training program is tried to constitute by considering these desired training models

## KISALTMALAR

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Ag</b>       | :Adı Geçen Eser  |
| <b>BM</b>       | :Birleşmiş Milletler   |
| <b>BMDHS</b>    | :Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi   |
| <b>CLC</b>      | :Hidrokarbonlar ile Kirlenmeden Doğan Zararların Hukuki Sorumluluğuna Dair Milletlerarası Sözleşme |
| <b>GLASOD</b>   | :Küresel Toprak Degradasyonu Değerlendirmeleri Projesi   |
| <b>ISRIC</b>    | :Uluslararası Toprak Referans ve Enformasyon Merkezi   |
| <b>İTÜ</b>      | :İstanbul Teknik Üniversitesi  |
| <b>MYO</b>      | :Meslek Yüksek Okulu   |
| <b>IMO</b>      | :Uluslararası Denizcilik Örgütü  |
| <b>MARPOL</b>   | :International convention for the prevention of pollution from ships                               |
| <b>ODTÜ</b>     | :Orta Doğu Teknik Üniversitesi   |
| <b>OPRC</b>     | :Petrol Kirliliğine Karşı Hazırlık, Müdahale ve İşbirliği Hakkında Uluslararası Sözleşme           |
| <b>SOLAS</b>    | :safety of life at sea (Denizde Can Emniyeti Sözleşmesi)   |
| <b>UNEP</b>     | :Birleşmiş Milletler Çevre Programı  |
| <b>EVREN</b>    | :İTÜ Meslek Yüksekokulu  |
| <b>ÖRNEKLEM</b> | :2008-2009 İTÜ MYO Denizcilik Bölümü öğrencileri   |

# TABLolar

|  |    |
|--|----|
| <b>Tablo IV.1:</b> Deniz Liman İşletme Meslek Yüksek Okulu (2 Yıllık) .....                              | 32 |
| <b>Tablo IV.2:</b> Gemi İnşaatı Meslek Yüksek Okulu (2 Yıllık) .....                                     | 32 |
| <b>Tablo IV.3:</b> Gemi Makineleri Meslek Yüksek Okulu (2 Yıllık) .....                                  | 33 |
| <b>Tablo IV.4:</b> Güverte Meslek Yüksek Okulu (2 Yıllık) .....  | 33 |
| <b>Tablo IV.5:</b> Tablo: IV.5 Gemi Makine Meslek Yüksek Okulu (4 Yıllık) .....                          | 33 |
| <b>Tablo IV.6:</b> Diğer Meslek Yüksek Okulu (4 Yıllık) .....  | 33 |
| <b>Tablo IV.7:</b> Gemi inşaatı ve deniz teknolojisi dalında derece veren yüksek öğretim kurumları ..... | 34 |

## ÇİZELGELER

|  |    |
|--|----|
| <b>Çizelge IV. 1 :</b> Çevre ile ilgili bilgilerinin kaynağının dağılımı .....   | 36 |
| <b>Çizelge IV. 2 :</b> Alınan Çevre Eğitiminin Yeterli Görülüp Görülmemesinin Dağılımı....                                       | 36 |
| <b>Çizelge IV. 3 :</b> Ders programlarında çevre ve çevre eğitimi için kapsamlı bir ersin gerekli olup olmadığının dağılımı..... | 37 |
| <b>Çizelge IV. 4 :</b> Çevre ile ilgili bir aktivitede bulunup bulunmadıklarının dağılımı.....                                   | 37 |
| <b>Çizelge IV. 5 :</b> İyi bir çevre eğitimi önerilerinin dağılımı.....  | 38 |
| <b>Çizelge IV. 6 :</b> Sormaca 1 (Öntest) Sonuçları.....   | 39 |
| <b>Çizelge IV. 7 :</b> Sormaca 2 (Sontest) Sonuçları .....   | 39 |
| <b>Çizelge IV. 8 :</b> Öğrencilerin Sormaca 1 ve Sormaca 2'den aldıkları Puanların Karşılaştırılması .....                       | 40 |
| <b>Çizelge IV. 9 :</b> Soru 1'in başarı ortalamasının değerlendirilmesi .....  | 40 |
| <b>Çizelge IV. 10:</b> Soru 2'nin başarı ortalamasının değerlendirmesi .....   | 41 |
| <b>Çizelge IV. 11:</b> Soru 3'ün başarı ortalamasının değerlendirilmesi .....  | 41 |
| <b>Çizelge IV. 12:</b> Soru 4'ün başarı ortalamasının değerlendirilmesi .....  | 42 |
| <b>Çizelge IV. 13:</b> Soru 5'in başarı ortalamasının değerlendirilmesi .....  | 43 |
| <b>Çizelge IV. 14:</b> Soru 6'nın başarı ortalamasının değerlendirilmesi .....   | 43 |
| <b>Çizelge IV. 15:</b> Soru 7'nin başarı ortalamasının değerlendirilmesi .....   | 44 |
| <b>Çizelge IV. 16:</b> Soru 8'in başarı ortalamasının değerlendirilmesi .....  | 45 |

# BÖLÜM I

## GİRİŞ VE AMAÇ

### I.1. GİRİŞ

Çevre; belirli bir zamanda dolaylı ya da dolaysız olarak kişiyi etkileyen, ferdin maddi, manevi gelişmesini ve yaşam koşullarını belirleyen biyolojik, coğrafi ve toplumsal etkenlerin toplamıdır. Çevre, günümüzde doğal, ekonomik ve kültürel değerlerin bir bütünü olarak ele alınmaktadır. İnsanla birlikte bütün canlı ve cansız varlıklarla; canlı varlıkların her çeşit eylem ve davranışını etkileyen fiziksel, kimyasal, biyolojik ve toplumsal nitelikteki etkenlerin bütünü olarak değerlendirilmektedir.

Ekoloji ise, canlıların yaşam temellerini, dolayısıyla doğayı korumanın ilkelerini öğreten disiplinler arası bilim dalıdır. Ekoloji sözcüğü ilk defa Alman Biyoloji Uzmanı Ernst Haeckel tarafından 1869'da kullanılmıştır. Ernst Haeckel, organizmaları ve çevrelerine ait karşılıklı ilişkileri bir kavram olarak ele almış ve tanımlamıştır [1].

Böyle bir tanımlama yapıldığında, çevre sorunlarının insanlığın varlığıyla başladığı söylenebilir. Ancak o dönemlerde insan doğa ile barışçıl bir ilişki içerisinde olduğundan çevre sorunları güncel yaşama girmemişti. Ciddi anlamda çevre sorunlarının ortaya çıkışı sanayi devrimi ile başlamış ve insan doğayı tamamıyla hâkimiyeti altına alma gayreti içerisinde girmiştir. İnsanların bu gayreti sonucunda ekolojik denge bozulmuş tüm insanlığı tehdit eden ciddi çevre sorunları yaşanmaya başlamıştır. Çevre sorunları, yaşamla ilgili gereksinimlerin karşılanmasını güçleştiren veya olanaksızlaştıran engellere ilişkin sorunlardır.

Dünyada ve ülkemizde çevre sorunlarının gün geçtikçe çok daha ciddi boyutlara ulaştığı; doğayı ve insanlığı tehdit eder hâle geldiği kaçınılmaz bir gerçektir. Küresel ısınmanın yok edici sonuçları ile birebir karşı karşıya geldiğimiz günümüzde, esas problem, çevre sorunlarının önlenmesi, en azından yıkıcı etkilerinin asgariye indirilmesi için şimdiye kadar yapılan çalışmaların ve harcanan çabaların çevrenin mevcut hâliyle korunmasında bile çok da etkili olamadığıdır. Yani tüm

çalabalara rağmen biyoçeşitlilik hâla yok olmakta, çölleşme hızla yayılmakta, iklim değişmekte, yazlar-kışlar birbirine karışmaya devam etmektedir. Dolayısıyla şimdiye kadar yapılanlardan farklı bir yaklaşımla çevre sorunlarının önlenmesi gerekmektedir[2].

Yine hızla artan dünya nüfusunun barınma ve beslenme ihtiyacının teminine yönelik üretim faaliyetleri ve ortaya çıkan atıklar doğal ortam üzerinde medyada getirdiği etkiler sonucunda da çevre kirlenmesi ortaya çıkmaktadır. Ekolojik ortamdaki yapının ve işleyişin çoğu kez bilinmemesi veya ihtimali neticesinde ortaya çıkan çevre kirlenmesi çevre sorunlarının en önemli sebebini oluşturmaktadır. İşte tam da bu noktada eğitimin önemi fark edilmektedir.

Çevre sorunlarının önlenmesi, çevrenin korunması, geliştirilmesi ve iyileştirilmesi için önce tek tek bireylerin çevreye bakış açılarının ve çevre ile ilgili değer yargılarının sorgulanarak değiştirilmesi gerekir. Günümüzde çevre sorunlarının bugünkü boyutlarına ulaşmasıyla, bu sorunların tüm kitlelere duyurulması ve ilgili önlemlerin alınması için ilk ve belki de tek yol çevre bilinci ve duyarlılığını kazandırabilecek bağımsız bir çevre eğitimidir.

1990 yılında Tayland'da eğitim üzerine düzenlenen konferansta (World Conference on Education for All) eğitimin insanlara basit ihtiyaçlarını karşılarında, yaşam kalitelerini yükseltmelerinde, demokratik bir biçimde karar verebilmelerinde ve öğrenmelerine devam edebilmelerinde yardımcı olması gerektiği bildirilmiştir. Burada verilen açıklamalarda yalnızca eğitimin niteliği ve amaçları üzerinde durulmamış; aynı zamanda yine insanların mutluluk ve rahatı ile ilgili olan bazı diğer konulara da değinilmiştir.

Çevre eğitimi konusundaki çabaların amacı bütün dünyada benzerlik göstermektedir: Birey ve toplumların, tüm çevre sorunları hakkında bilinç ve duyarlılık kazanmalarını çevreyi koruma ve iyileştirme yönünde etkin katılım isteğini kazanmalarını, çevresel sorunları tanımlarını ve çözümleri için beceri kazanmalarını, çevre sorunlarına çözüm getirmede kendi rollerini öğrenmektedirler. Bunun yanı sıra çevre eğitimi, tutum ve davranışlarda doğru kişisel değerlerin oluşmasını sağlayarak ve öğrencilerin çevre ve çevre problemlerine katkıları hakkındaki düşüncelerini açığa çıkarıp değerlendirilmesine yardımcı olarak bu konularda farkındalığı arttırmaktadır [3].

Günümüzde "çevre", "doğa", "kirliliğin önlenmesi" ve "çevre koruma" gibi kavramlar, okul müfredat programlarına yeni yeni girmeye başlamıştır. Okullarda

verilen eğitim programlarında görülen bu yeni yaklaşımdan belki de daha önemlisi, çevre koruma ve doğa ile ilgili kavramların bireylerin davranışlarını olumlu yönde değiştirmek hedef alınarak güncel bir şekilde, daha yaygın olarak tüm kamuoyunun ilgisine sunulmasıdır. O nedenle, konunun daha çekici bir hale getirilmesi ve toplumu oluşturan bireylerin günlük yaşantılarında karşılaştıkları çevre ile ilgili konuların uygulamalarına ve çevre ile ilgili, gündelik yaşantımızda konunun uzmanı olan kişilerin dışındakiler tarafından pek bilinmeyen, duyulmayan sorunların altının çizilmesi gerekmektedir. Halen üniversitelerimizin bu konuyla doğrudan veya dolaylı olarak ilgili bölümlerinde konuyla ilgili çeşitli dersler verilmekte ve farklı disiplinlerden uzmanların iş yaşamlarında yürüttükleri uygulamalarda çevre boyutunun da hesaba katılması eğilimi gün geçtikçe önem kazanmaktadır. Ne var ki, bu disiplinlerde eğitim ve öğrenim görmeyenler ile ortaya çıkan yeni bilgileri izlemesi mümkün olmayanların, çevre korumacılık hakkında yeterli görüş ve düşüncelere sahip olmaları mümkün olamamaktadır.

İlkokuldan itibaren çeşitli derslerin içeriğinde aşılana çalışılan çevre bilincinin geliştirilebilmesi ve bilimsel bir boyut kazanabilmesi konusunda üniversite eğitiminin rolü de son derece önemlidir. Dört yıllık eğitim veren Biyoloji ve Çevre Mühendisliği gibi ana bölümler haricinde 2 yıllık eğitim veren meslek yüksekokullarında da ‘Çevre Sağlığı Teknikerliği’ ya da ‘Çevre Teknikerliği’ adı altında açılan ‘önlisans’ niteliğindeki programlar mevcuttur. Bu programlarla çevre sorunlarıyla daha fazla ve daha bilimsel ilgilenme ve bunlara çözüm getirebilmek amaçlanmaktadır. Ancak, ülkemizde, üniversitelerimizin yüksekokullarındaki ‘Çevre Önlisans’ programlarının sayısına bakıldığında henüz çok fazla yaygınlaşmadığı görülmektedir. Çevre programlarının genel müfredatında (bazı dersler eksik ya da farklı olsa da), 2 yıllık bir eğitim sonucunda Genel Biyoloji, Genel Kimya, Ekoloji, Çevre Biyolojisi, Katı Atıklar, Hava Kirliliği, Harita Ölçme Bilgisi, Su Kirliliği ve Kontrolü, Atıksu Arıtımı, Çevre Mikrobiyolojisi, Toprak Bilgisi, Klimatoloji, Teknik Resim, Çevre Politikaları ve Mevzuatı, Çevre Kirliliği Ölçüm ve Analiz Yöntemleri, Konut ve İşyeri Hijyeni gibi dersler verilmekte, ayrıca çeşitli kurum ve kuruluşlarda stajlar yaptırılmaktadır [2].

Özetle, tüm bu eğitim programlarında; ekosistemleri etkileyen faktörlerin neler olduğu, doğal düzeni etkileyen faktörler, çevre kirliliği ve çeşitleri, canlılarla kirleticilerin arasındaki olumlu ya da olumsuz etkileşimler, ülkemiz çevre mevzuatı ve doğa koruma stratejileri detaylandırılarak anlatılmaktadır. Bu bilgilerle donanarak

mezun olan söz konusu personel ülkemizde çevre eğitiminin merkezî ve yerel bazda uygulanmasında kilit rol oynayacaklardır. Ayrıca toplumun genelinde çevre ve sağlıkla ilgili diğer personelle birlikte çevre korunmasının benimsenmesinde aktif olarak yer alacaklardır.

Çevre eğitiminde çalışmamıza konu olan kısım ise “Denizcilik Meslek Yüksek Okulları”nda çevre eğitiminin önemi ve geliştirilebilecek noktalarıdır. Eğitim sonrasında hayatının büyük kısmını denizlerde geçirecek olan bu kişilerin çevre eğitiminde özelinde ise deniz kirliliği konularında bilinç düzeylerinin ölçülmesi hedeflenmektedir.

Yukarıda da tanımladığımız gibi ekoloji canlı ve cansız çevreyi içine alan birbiri ile etkileşimini irdeleyen bir bilim dalıdır. Yani ekoloji bir bütünü temsil etmektedir. Buradan yola çıkarak çevre ve çevre ile ilgili sorunlar ve/veya çevre kirliliği birbirinden ayrılmaz bir neden-sonuç ilişkisi içinde oluşmaktadır. Bu nedenle deniz kirliliğini yalın olarak bilmek deniz kirliliğini önlemekte yeterli olmayacaktır.

Bir denizcinin deniz kirliliği konusunda bilinç düzeyinin artırılabilmesi için tüm ekolojik düzeni/dengeyi algılaması ve bunların birbiri ile etkileşimini fark etmesi gerekmektedir. Bu düşünce ışığında çalışmamızın başlığı “bir denizcinin bilmesi gerekenler” olarak atılmış; alt kısımlarında tüm çevre kirlilikleri tanımlanmış, deniz kirliliğine yönelik uluslar arası sözleşmeler incelenmiştir. Yine sunulan çalışmada Denizcilik M.Y.O’larında çevre konularının işlenmesiyle ilgili sorunlar ele alınmış; çözüm önerileri getirilmiştir.

Kısaca bu çalışmada öncelikle deniz kirliliğinin başlıca kaynağı olan petrol kökenli kirleticilerin deniz aşırı nakliyat yapan tankerlerden, gemi kazalarından, limanlardaki gemi bakım ve onarım çalışmalarından kaynaklandığı saptanmıştır. ve sonuçları incelenmiştir. Denizlerin denizden kirlenmesinin yanında havadan ve karadan gelen kirleticilerin etkisi, sonuçlarının neler olduğu anlatılmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Denizcilik Meslek Yüksek Okullarında çevre konularının işlenmesiyle ilgili sorunları saptamak ve çözüm önerileri getirmektir. Denizcilik M.Y.O’larında çevre eğitimi “*Denizcilik Kimyası (Marine Chemistry)*”, “*Deniz Meteorolojisi (Marine Meteorology)*”, “*Uluslararası Denizcilik Sözleşmeleri (Maritime Law)*” derslerinde kısmi olarak yer bulmaktadır. Fakat bu derslerin içerikleri dar alanda deniz suyunun fiziksel ve

kimyasal özellikleri, genel atmosfer sirkülasyonu; dünya basınç ve rüzgar sistemleri, musonlar yerel rüzgarlar, denizde hava tahmini, iklim tipleri, hava kütleleri ve cepheler, temel denizcilik hukukunu kapsamaktadır. Öğrenmenin etkin olarak “davranış değiştirme” yi hedeflemesi açısından bu ders içeriklerinin öğrencilerin deniz kirliliğini önlemelerinde yeterli bilinci oluşturamayacağı aşikardır. Çünkü bu ders içerikleri bütünün içinde bir kısımdır ve bütünü anlamakta yetersizdir. Oysaki bir denizcinin denizi bilmesi için tüm ekolojiyi tanıması, anlaması gerekmektedir.

Bu ilkelerden yola çıkarak, denizcilik eğitimi veren okullardaki öğrencilerin özellikle deniz kirliliği konusundaki farkındalıkları araştırılmıştır. Elde edilen bulgular ışığında yeni bir çevre eğitimi programı hazırlanmıştır. Hazırlanan program çevre eğitiminin amaçları doğrultusunda bireylere bilinçli bilgi, tutum, beceri ve katılım sağlamaları yönünde olmuştur.

## **BÖLÜM II**

### **GENEL BİLGİLER**

#### **II.1. DENİZCİNİN ÇEVRE İLE İLGİLİ BİLMESİ GEREKENLER**

##### **II.1.1. Çevre Hakkı ve Çevre Hukuku Kavramları**

Çevre hukukunun gelişmesinde uluslararası hukuk çok önemli bir yere sahiptir. Çevre sorunlarının sınır tanımaması, kaybedilen çevresel değerlerin bütün insanlığın ortak mirası olması gibi nedenler, çevre sorunlarının küresel düzeyde ele alınmasını zorunlu kılmaktadır. Bunun bir gereği olarak, küresel sorunlar uluslararası alanda devletler arası sözleşmelere konu olmaktadır. Bu düzenlemeler uluslararası çevre hukukunun en önemli belgeleridir. Uluslararası hukuk kurallarına göre, çevre hukukunun düzenlenmesi demek, çevre sorunlarına bu bağlamda ulusal düzenlemelerden farklı çözümler getirmek demektir [4].

Deniz çevresinin korunmasına ilişkin uluslararası hukuk kuralları, karmaşık bir sözleşmeler ağı içinde gelişmiştir. Genelde parçalı ve dağınık bir görünüm içinde olan tüm bu düzenlemelerin, daha çok, bazı deniz kazalarının ortaya çıkması sonucu veya muhtemel çevre sorunlarını önlemek amacıyla yapıldığı görülmektedir. BMDHS ile birlikte deniz çevresinin korunması ve muhafazası için ilk kez geniş kapsamlı ve küresel bir düzenleme kabul edilmiştir [5].

İnsanoğlu, doğanın tükenmeyen bir kaynak olmadığını ancak 21. yüzyılın 2. yarısında fark edebilmiştir. Uluslar arası çevre düzenlemelerinde dönüm noktasını oluşturan tarih 1972'dir. 1972 yılında İsveç'in Stockholm kentinde yapılan üç ayrı konferanstan ikincisi olan 5-17 Haziran Birleşmiş Milletler Çevre Konferansında (Stockholm Konferansı) uzlaşma ile kabul edilen "Çevre Deklarasyonu" ile sonuçlanarak 5 Haziran günü Dünya Çevre Günü olarak kabul edilmiş, dünyada hızla artan çevre sorunlarına dikkat çekmek ve çözüm üretmek amacıyla her yıl 5 Haziran'da "Dünya Çevre Günü" kutlanmaya başlanmıştır [6]. 1973-1982 yılları arasında düzenlenen BM Üçüncü Deniz Hukuku Konferansı ise, BMDHS'nin kabulü ile sonuçlanmıştır. Deniz hukukuna ilişkin tüm bu gelişim süreci içinde örf ve adet

hukukunun yanısıra, andlaşmalar hukukunun giderek ağırlık kazanması, esas olarak 1958 Birinci Deniz Hukuku Sözleşmeleri ve BMDHS ile gerçekleşmektedir.

BMDHS'nin XII. Kısmı deniz çevresinin korunması bakımından temel bir hukuksal çerçeve oluşturmaktadır. Bu durum Sözleşme'nin 237.maddesi 2. fıkrasında, "Devletler, deniz çevresinin korunmasına ve muhafazasına ilişkin olarak özel sözleşmelerden doğan yükümlülüklerini işbu sözleşmenin genel prensipleri ve amaçları ile bağdaşır bir şekilde yerine getirirler" şeklinde ifade edilmektedir.. Uluslararası andlaşma niteliğinde olmayan ve esnek hukuk belgeleri olarak da nitelendirilen diğer düzenlemeler bakımından ise, BMDHS'nde özel bir hüküm yer almamaktadır, söz konusu belgelerde yer alan ilkelerin, sözleşmenin yorumlanmasında ve uygulanmasında gözönüne alınması gerekecektir [5].

Daha sonra hazırlanan Kyoto Protokolü ilk başlarda bir çok ülke tarafından kabul edilmese de 2009 yılına gelindiği zaman Türkiye'de dahil olmak üzere birçok ülke Kyoto Protokolüne taraf olmuştur [7].

Stockholm Konferansı hukuk yaratıcı olmaktansa ilke – belirleyici olma özelliğini taşımaktadır. Ancak burada açıklanan ilkeler "başlangıçta öngörülenden çok daha belirleyici" olarak uluslar arası çevre hukukunun oluşumundaki ilk adımı oluşturmuştur. Bu bildirge günümüz "Uluslararası Çevre Hukuku"nun temelini oluşturmaktadır.

Türkiye'de ise çevre politikaları önceleri sadece ortaya çıkan kirliliği giderici amaçlara yönelikken, daha sonra önleyici politikalar ve nihayet sürdürülebilir kalkınma anlayışına uygun bir şekilde, çevre ve ekonominin entegrasyonunu öne çıkaran politikalar şeklinde bir gelişme göstermiş olup, bu gelişme dünyadaki gelişmelere de paralel bir süreç izlemiştir. Çevre Sorunları ilk kez (1973-77) 3.Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda ayrı bir bölüm olarak yer almıştır. 4.Beş Yıllık Kalkınma Planı (1979-83) döneminde ise, çevre konusunda önleyici politikaların dikkate alınması öngörülmüştür [8].

Çevre Hukuku tabirinin iki ana unsuru vardır; "Çevre insan eliyle kullanılırken kirlenmektedir." ve "Kirlenen çevre temizlenmelidir." Çevrenin korunması başlığı altında ve bu uğurda alınan tedbirlerin temelinde "temizlik" kavramı bulunmaktadır. Çevre Hukukunun temel felsefesi, temizlik ve temizliği korumadır. Bu bilgiler ışığında Çevre Hukukunu; "Çevrenin kullanılması, temiz tutulması, kirlenmekten korunması ve kirlenen çevrenin temizlenmesi gayesiyle alınan tedbirleri düzenleyen hukuk kaidelerinin tümüdür" diye tanımlanmaktadır [9].

Nitekim 1982 Anayasasının çevre hakkını açıkça düzenlemesinin ardından ilk kez çevreye yönelik özel bir yasa çıkarmıştır. 9 Ağustos 1983 tarihli 2872 sayılı çevre yasası, çıkarılışının ardından çeşitli değişikliğe uğramıştır. 1991 tarihli 443 sayılı Kanun Hükmünde Kararname’de yasanın amacı;

- a)Bütün vatandaşların ortak varlığı olan çevrenin korunması, iyileştirilmesi,
- b) Kırsal ve kentsel alanda arazinin ve doğal kaynakların en uygun şekilde kullanılması ve korunması,
- c)Su, toprak ve hava kirlenmesinin önlenmesi şeklinde belirlenmiştir [10].

Denizlerdeki kirliliğin belli bir bölgeye bağlı olmayıp hızla hareket etmesi, bir ülkenin kara sularında meydana gelen kirliliğin açık denizleri veya başka bir ülkenin kara sularını kirletmesi ve özellikle de deniz yolu ile petrol taşınması sırasında meydana gelen kazaların uluslar arası deniz hukukunda çok önemli bir sorun olarak ortaya çıkması nihayet bilerek bilmeden denizlerde ortaya çıkan kirliliğin tüm ülkelerin denizlerden elde ettikleri ekonomik kazancın devamını ve insan sağlığını tehdit etmesi ülkeleri bu sorunu çözmeye işbirliği sağlayacak ortak eylemlere itmiştir [6]. Bu eylemler en başta uluslar arası hukukun geleneksel nitelikteki temel kurallarından etkilenmekte ve zaman içerisinde uluslar arası hukukun geleneksel kurallarını aşan bir takım yeni kurallar ya da düzenlemeler yapılmasını gerektirmektedir. Çalışmamızın önemli kısmını oluşturan deniz kirliliğine yönelik uluslar arası anlaşmalara aşağıda yer verilmiştir.

### **II.1.2. Deniz Taşımacılığında Kaynaklı Deniz Kirliliği ve Uluslararası Anlaşmalar**

Deniz taşımacılığında kaynaklı kirlenmelerin önlenmesi veya kontrol altına alınması amacıyla akdedilen ilk çok taraflı sözleşme 12.05.1954 tarihli “Deniz Yağlı Maddelerle Kirlenmesinin Önlenmesine Dair Milletlerarası Konvansiyon” sözleşmesi olup bu sözleşme 1962 ve 1969 iki kez değiştirilmiş bu sözleşmenin yerini daha geniş kapsamlı bir düzenleme getiren 1.11.1973 tarihli “Gemilerin Neden Olduğu Kirlenmenin Önlenmesine Dair Milletlerarası Sözleşme” almıştır.

Birleşmiş Milletler(BM) başlı bir kuruluş olan “Uluslararası Denizcilik Örgütü”nün (IMO) girişimleri ile 26.07.1958’de yürürlüğe giren “Denizlerin Petrol ile Kirlenmesini İlişkin Uluslar arası Sözleşme, 1954” gerçekleştirilmiştir.

Deniz taşımacılığında kaynaklanan kirliliğin önlenmesi için kabul edilebilir kıstasların belirlenmesi IMO'nun sorumluluğundadır. Bu ölçütlerin en önemlileri, dünya petrol taşımacılığının büyük bir kısmını üstlenen tankerler de dahil olmak üzere bütün gemilerce fiilen uygulanarak kabul gören uluslar arası anlaşmalardır [6]. Kısaca; deniz taşımacılığında kaynaklanan deniz kirliliğinin önlenmesi konusundaki girişimler, başta IMO tarafından gerçekleştirilen bir dizi uluslar arası sözleşme, protokol ve yönerge ya da benzeri düzenlemeler ve bazı özel örgütlerin öncülük ettiği gönüllü anlaşmalar ve çeşitli uluslar arası kuruluşlarca oluşturulan özel anlaşmalar ile sürdürülmektedir.

Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası sözleşmeler, hukuk kuralları gereği ulusal mevzuatımız durumundadır. Bu nedenle taraf olduğumuz, onayladığımız ya da katıldığımız SOLAS-1974, SOLAS PROTOCOL-1978, MARPOL-73/78, STCW-1978 ve AKDENİZ SÖZLEŞMESİ gerekleri aynı zamanda ulusal mevzuatımızın önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Deniz taşımacılığında kaynaklanan deniz kirliliğinin önlenmesi ile ilgili Türkiye'nin mevzuatında yer alan başlıca yasa ve yönetmelikler şöyle sıralanabilir [11].

- 618 sayılı Limanlar Kanunu, 14 Nisan 1925 tarihinde yürürlüğe girmiştir.
- 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu, 1971 tarihinde yürürlüğe girmiştir.
- 1982 sayılı Sahil Güvenlik Komutanlığı Kanunu, 09 Temmuz 1982 tarihinde yürürlüğe girmiştir.
- 2872 sayılı Çevre Kanunu, 11 Ağustos 1983 tarihinde yürürlüğe girmiştir.
- Çevre Kirliliğini Önleme Fonu Yönetmeliği, 13 Mayıs 1985 tarihinde yürürlüğe girmiştir.
- Gemi ve Deniz Araçlarına Verilecek Cezalarda Suçun Tespiti ve Cezanın Kesilmesi Usulleri İle Kullanılacak Makbuzlara Dair Yönetmelik, 03 Kasım 1987 tarihinde yürürlüğe girmiştir.
- Su Kirliliğini Kontrol Yönetmeliği, 04 Eylül 1988 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

### **II.1.2.1. Hidrokarbonlar ile Kirilenmeden Doğan Zararların Hukuki Sorumluluğuna Dair Milletlerarası Sözleşme (CLC)**

IMO, 1969 Kasımında Brüksel'deki diplomatik konferansta görüşülmek üzere petrol kirliliği ile ilgili bir teklif hazırlamıştır. IMO'nun önerisi birkaç değişiklikle birlikte Petrol kirliliğinden doğan zararlar için hukuki sorumluluk hakkında uluslar arası sözleşme olarak kabul edilmiştir. Arkasından kirlenme zararına ilişkin taleplerin tazminini sağlamak için Petrol Kirliliği Zararları için uluslar arası bir fon kurulması hakkında sözleşme (1971, Fund Convention) kabul edilmiştir [12].

CLC sıkı bir sorumluluk ve tanker kazaları için zorunlu sigorta düzeni sağlamaktadır. Sözleşme tankerlerden dökülen ham ve diğer dayanıklı petrolün yol açtığı kamusal veya özel kirlenme zararlarını kapsamaktadır. Fon kurulması sözleşmesi, sözleşmeyi onaylayan ülkelerden deniz yoluyla taşınan dökme yüklü olan petrol şirketlerinin zorunlu katkılarıyla bir fonun oluşturulmasını sağlamaktadır. Fon sözleşmesi CLC kapsamında tazmin edilmeyen kamusal veya özel kirlenme zararlarının tazminini mümkün kılmaktadır [12].

CLC 69 Sözleşmesine taraf bir ülke siciline kayıtlı tanker, tam sorumlu "Strictly Liable" durumdadır ("kusursuz sorumludur"). Tankerin sorumluluğu, sızıntı veya tahliyeden oluşan kirlilik hasarlarının yanı sıra, önleme tedbirleri veya her bir hasarı minimize etmek için alınan önlemleri de kapsamına almaktadır. Dolayısıyla kirliliğin önlenmesi ve sınırlandırılması için alınan önlemler, çoğu zaman yeni bir dizi zarara neden olmakta koruma tedbiri olarak verilen bu zararlar da kirlenme zararı olarak kabul edilmektedir [13].

Bahse konu Sözleşme; ham petrol, fuel oil, ağır dizel yağı, yağlama yağı ve balina yağının yarattığı kirliliklerin oluşturduğu hasarları, kirliliğin meydana geldiği sahanın kıyı devletinin karasuları içinde kalan kısmını ve tehlikeyi minimize etmek için alınan koruma önlemlerini ve sadece dökme sıvı yağ yükü olan tankerleri (Laden Tankers) kapsamına almaktadır.

CLC 69 sözleşmesi; tankerlerin balastlı seferlerinde neden oldukları kirliliği ve Bunker (yağ veya yakıt) işlemi veya yakıt transferi işlemleri vb. durumlarda bir başka sınıf gemiden tankere yapılan operasyon sonucu doğan kirlilik olaylarını kapsamına almamaktadır. Gemi sahibinin gerçek bir hatasının sonuçları veya özel bir hal olmadığı durumlarda, CLC 69 konvansiyonu hükümlerine göre sorumluluk sınırı, tankerin beher tonu için 133 SDRS' dir (179 USD). Bu sınır 14 milyon SDRs (özel çekme hakkı)'ndan (18,9 milyon USD) fazla olamaz. Burada belirlenen SDR-USD

pariteleri, bölgesel para birimlerine göre değişimler gösterebilir. 2000 Metre/Ton' dan fazla sürekli olarak yağ taşıyan herhangi bir tankerin sigorta içerisinde kalan sorumluluk bedeli, CLC 69 Sözleşmesi ile yükseltmiş olup, mevcut sigorta sistemi içerisinde P&I kulüp<sup>86</sup> veya başka biçimde gerçekleştirilmiş sigorta kapsamı içerisinde bulunması zorunludur [6].

#### **II.1.2.2. 1973 Tarihli Gemilerin Neden Olduğu Kirlenmenin Önlenmesine Dair Milletlerarası Konvansiyon (Marpol 73/78)**

Bu sözleşme 1973 yılında “Uluslar arası Deniz Kirliliği Konferansı”nda kabul edilmiştir. Petrol ile Deniz Kirlenmesinin Önlenmesi Kuralları, Dökme Zehirli Sıvı Maddelerle Deniz Kirlenmesinin Kontrolü, Denizde Paketli Taşınan Zararlı Maddelerle Kirlenmenin Önlenmesi Kuralları, Gemilerden Çıkan Pissular İle Kirlenmenin Önlenmesi Kuralları, Gemilerden Atılan Çöplerle Denizlerin Kirlenmesinin Önlenmesi Kuralları ve Gemilerden Hava Kirlenmesinin Önlenmesi Kuralları başlıklı 6 eki bulunmaktadır. Ülkemiz bu sözleşme ve I (Petrol ile Deniz Kirlenmesinin Önlenmesi Kuralları), II (Dökme Sıvı Zehirli Maddelerle Deniz Kirlenmesinin Kontrolü) ve V (Gemilerden Atılan Çöplerle Denizlerin Kirlenmesinin Önlenmesi Kuralları) numaralı eklerine 24 Haziran 1990 tarihinde taraf olmuştur [6].

Bazı ülkeler belli teknik sorunlar nedeniyle bu Sözleşmeyi imzalamakta zorluklar yaşamışlardır. Arada geçen zamanda 1976/77 Kışı meydana gelen bir dizi tanker kazası daha ileri derecede önlemler alınması gereksinimini doğurmuştur. IMO, bu gereksinimi karşılamak amacıyla hızla harekete geçerek “1978 Yılında Tankerlerin Güvenliği ve Kirliliğin Önlenmesi” konusunda konferans yapılmasını sağlamıştır. Bu Konferansta 1973 MARPOL Sözleşmesine ham petrol tanklarının yıkanması gibi çalışma usullerine yönelik bir dizi teknikleri içeren ve ayrılmış balast tanklarının daha iyi korunmuş bir yere alınması gibi inşa gerekliliklerinde bir dizi değişikliği getiren bir protokolün eklenmesi kabul edilmiştir. 1973 MARPOL Sözleşmesinin kabul edilen 1978 Protokolü, aslında ana Sözleşmenin değişikliğe uğramış şekli olmuştur. Bu belgeler ikisi birden MARPOL 73/78 olarak anılmaya başlanmış ve 1983 yılında yürürlüğe girmişlerdir. Sözleşmede bu tarihten sonra pek çok başka değişiklikler de yapılmıştır.

Sözleşme taraf ülkelerin karasuları ve münhasır bölgelerinde meydana gelen petrol kirliliği zararı ile coğrafi kısıtlamaya tabi olmaksızın kirliliğe karşı alınan önleyici tedbirlerin tazminini düzenlemektedir. Kirliliğin taraf ülkelerde meydana gelmesi Sözleşme'nin uygulanması için yeterli olup, kirlenmeye yol açan geminin bayrak ülkesinin de Sözleşme'ye taraf olması gerekmemektedir. Sözleşmelerin ana prensibi kirlilik zararından dolayı donatanı kusur şartı aranmaksızın sorumlu tutmak, buna karşılık bu sorumluluğu geminin tonajını dikkate alarak bulunan değer ile sınırlandırmaktır. Sözleşme, sadece gemi siciline göre belirlenecek donatanı petrol kirliliği ile sorumlu tutmaktadır. Gemi acentası, varsa operatör, kiracı, gemi adamları vs. kirlilik zararından sorumlu değildir [14].

### **II.1.2.3. Petrol Kirliliğine Karşı Hazırlık, Müdahale ve İşbirliği Hakkında Uluslararası Sözleşme(OPRC 90)**

IMO bu sözleşmeyi 1990 yılında kabul etmiştir. Tanker kazaları gibi büyük kirlenmeler karşı müdahalede ülkelerin kabiliyetlerini geliştirmeyi amaçlayan bu sözleşmeye Türkiye, 18 Eylül 2003 yılında taraf olmuştur.

MARPOL' un aksine OPRC 90' ın amacı, taraf devletlerin münferiden veya müştereken bir petrol kirliliği vakasına hazırlanmak ve müdahale etmek için bütün ilgili tedbirleri almasını sağlamaktır. Dolayısıyla OPRC 90, MARPOL gibi deniz çevresinin diğer kirlenme grupları ile kirlenmesini değil, sadece “petrol” ile kirlenmesini önleme amacı taşımaktadır.

İşbu sözleşmenin 2. maddesinde Petrol kirliliği, “*aynı kökenli olan, petrol akıntısı ile sonuçlanan veya sonuçlanabilecek olan ve deniz çevresi veya kıyılara veya bir veya daha fazla Devletin ilgili çıkarlarına bir tehdit oluşturan veya oluşturabilecek ve acil işlem veya diğer acil müdahaleleri gerektiren olay veya olaylar dizisinin görülmesi*” olarak tanımlanmıştır.

Gemilerden kaynaklanan kirlenmenin önlenmesi ve ortadan kaldırılması için bunların dışında kabul edilen uluslararası anlaşmalar şunlardır;

- 1974 tarihli Denizde Can Güvenliğine Dair Uluslararası Sözleşme
- 1976 tarihli Akdeniz'in Kirlenmeye Karşı Korunmasına Dair Sözleşme
- 1974 tarihli Baltık deniz Alanı Çevresinin Korunmasına Dair Sözleşme

### II.1.3. Deniz Kirliliğini Tanımlama ve Deniz Kirliliği Kaynakları

#### II.1.3.1. Deniz ve Deniz Kirliliği Tanımı

Hemen tüm elementler deniz ortamında değişken miktarlarda vardır. Organizmalarda birikimin nedeni, endüstriyel atıklarla deniz ortamına giren metallerin fizikokimyasal özelliklerinin doğada bulunandan farklı oluşudur. Örneğin; civa endüstriyel aktiviteler sonucu alkil civa klörür veya fenil civa klorür olarak atılabilir, bu maddeler deniz ortamındaki organizmalar tarafından bir şekilde alındıklarında yıkılamadıklarından dolayı dokularda kalarak birikime neden olabilmektedirler. Hg, Cd, Pb, Cu, Ni, Zn, Cr, ve As gibi elementler belirli konsantrasyonların üzerine ulaştıklarında toksit etki yaparak ve besin zinciri yoluyla, diğer canlılara geçip burada daha yüksek konsantrasyonlara ulaşabilmektedir [15].

Denizlere ilişkin çevre sorunları çok eskilere dayanmakla birlikte, uluslar arası kamuoyunun gündemine ağırlıklı olarak girmesi, 1960'lı yıllarda yaşanan deniz kökenli çevre faciaları sonucu olmuştur. Çevre sorunlarına uluslar arası düzeyde çözüm bulmak amacıyla toplanan 1972 Stockholm Konferansı'nda, deniz kirliliği önemle ele alınmış ve konferans sonucu kurulan Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) öncülüğünde, Bölgesel Deniz Programları başlatılması kararlaştırılmıştır. Deniz kirliliği, insanın yaptığı faaliyetler sonucu ortaya çıkan bir durum olarak algılanmakta, yine insan tarafından deniz ekosisteminin bozulması olarak ortaya çıkmaktadır [11].

Kirleticiler için yeryüzündeki en büyük alıcı ortam, yeryüzünün %97'sini kapsayan denizler ve okyanuslardır. Yeryüzündeki hidrolojik döngü de büyük ölçüde okyanus ve denizlerde başlamakta ve en sonunda yine buralarda son bulmaktadır. Yeryüzündeki en büyük alıcı ortamlar olan deniz ve okyanuslar taşıma kapasitelerinin aşıldığı yerlerde ekosistemi de tehdit eden kirlilik ile karşı karşıya bulunmaktadır [7].

Birleşmiş Milletlerin Deniz Kirlenmesinin Bilimsel Yönlerinin Uzman Grubu (United Nations Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Pollution), deniz kirlenmesini şöyle tanımlamaktadır; *'Kirlenme, insanlar tarafından haliçlerde dahil olmak üzere deniz ortamına doğrudan veya dolaylı olarak, canlı kaynaklarına zarar veren insan sağlığını bozan balıkçılık da dahil olmak üzere denizlerdeki faaliyetleri engelleyen, denizin kullanımı ile ilgili kalitesini etkileyen ve değerini azaltan madde veya enerji bırakılmasıdır* [6].

Bir diğ er önemli “deniz kirliliğ i tanımı da, 2872 sayılı Ç evre Yasası’na dayalı olarak çıkarılan Su Kirliliğ i Kontrolü Yönetmeliğ i’nde yapılmı ş olan “su kirliliğ i” tanımından uyarlanarak yapılmı ş olanıdır (SU KİRLİLİĞ İ KONTROLÜ YÖNETMELİĞ İ, 1988). “Deniz kirliliğ i, deniz kaynağ ının kimyasal, fiziksel, bakteriyolojik, radyoaktif ve ekolojik özelliklerin olumsuz yönde değ iş mesi biçiminde gözlenen ve doğ rudan ya da dolaylı yoldan biyolojik kaynaklarda, insan sağ lığ ında, balıkç ılıkta, deniz suyu kalitesinde ve deniz suyunun diğ er amaçlarla kullanılmasında engelleyici bozulmalar yaratacak madde ya da enerji atıklarının boş altılmasıdır”[11].

Özetle deniz kirlenmesi; karadan ve denizdeki aktivitelerden gelen kirleticilerin deniz ortamına girmesi sonucu oluş maktadır. Karadan gelen kirletici maddeleri şehir ev atık suları, endüstri ve zirai sular, yağ mür suları, drenaj suları ve soğ utma suları oluşturmaktadır. Bu kirli sular, doğ rudan doğ ruya kıyılara boş alırlar veya önce bir nehir veya kanal iç ine girerek bir süre sonra denize ulaş maktadır. Denizdeki etkiler de önemli ölçüde kirlenmeye neden olabilmektedir. Deniz ulaş ımı, balıkç ılık, su sporları, deniz kazaları, nükleer denemeler, atmosferik kirleticilerin deniz suyuna karış ması gibi olaylar sonucu, deniz önemli derecede kirlenmektedir [16].

Deniz kirliliğ i çevre kirliliğ inin bir parçasıdır, ancak denizlerin dezavantajı, çevreye (kara, nehir, göl, atmosfer vb.) atılan her türlü kirleticinin bir şekilde denizlerde sonlanmasıdır. Denizlere bırakılan binlerce maddenin bir kısmı istenmeyen zararlara neden olabilmekte, bu maddelerin dolaylı ya da dolaysız etkileri, insan dahil canlıların ölümüyle sonuçlanabilmektedir. Deniz iç inde canlı ve cansız pek çok ögenin etkileş iminden meydana gelen ekosistemde, üretici/tüketici/çürütücü canlıların aktiviteleri, çevrenin fiziksel ve kimyasal özelliklerinden etkilenir ve bunlar çevredeki değ iş imlere uyacak önlemler alırlar. Bu kapsamda çok büyük ve köklü değ iş me ve bozulmaların önlenmesi için doğ a bir dizi savunma mekanizması geliştirmiştir. Denizlerde bu mekanizmalar çok güçlü olmakla beraber, deniz ve kıyı kirlenmesi, doğ al dengenin insan eliyle bozulduğ u ve savunma mekanizmalarının yetersiz kaldığ ı bölgelerde ortaya çıkar [17].

Yoğ un nüfusa sahip olan deniz kıyılarında yetersiz planlanmış atık su deş arjları, endüstri kuruluş larında bulunan eski teknolojik deş arj sistemleri, endüstrilerde ara malzeme olarak kullanılan kimyasallar, boyalar, dezenfektanlar, ilaçlar ve diğ er pek çok imalat sanayi yan ürünleri denizler için önemli kirlilik kaynaklarıdır. Dikkatli kullanılmadıkları ve gerekli denetimleri yapılmadıkları

takdirde deniz ortamlarında önemli boyutlarda kirlenmeye sebep olabilmektedirler. Gemi kazaları ve petrol tesislerindeki sızıntılar da önemli kirlenme sebepleridir. Deniz kirliliğinin kaynakları aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır.

### **II.1.3.2. Deniz Kirliliği Kaynakları**

Denizlerde oluşan kirlilik, kirlenici kaynaklar ile insanoğlunun etkileri göz önünde bulundurularak üç başlık altında toplanabilir.

#### **II.1.3.2.1. Denizlerin Havadan Kirlenmesi**

Denizlerin havadan kirlenmesi çok büyük boyutlara ulaşmamış olmasına karşın sanayileşmenin etkisiyle gün geçtikçe önemli hale gelmektedir.

Genel değerlendirme ile denizlerin havadan kirlenmesi, yağışlar (asit yağmurları), hava yolu taşıt araçlarının atıklarından ve kimyasallardan oluşmaktadır.

#### **II.1.3.2.2. Denizlerin Karadan Kirlenmesi**

Denizlerin karadan kirlenmesi 6 grupta toplanabilir;

1. Depo amaçlı kullanımdan; Yerleşim bölgelerinden atılan evrensel atıklar (çöpler, pis sular ve lağım suları) ve organik maddeler olarak nitelendirilebilir. Bu atıklar sudaki oksijen miktarını azaltmaktadır. 1982 tarihli Deniz Hukukuna Dair Birleşmiş Milletler Konvansiyonunun 1.md. 5.fıkrasında depolamanın tanımı şöyle yapılmıştır. ‘Depolama, atık ve diğer maddelerin, gemi, uçak ve platformlardan ve insanlarca denizde inşa edilen diğer yapılardan her türlü kasti boşaltımı ile kasten denize bırakılmasıdır. Atıkların denize boşaltılması gemiler kaynaklı olmasına rağmen çevre hukukunda depolama, denizlerin gemi kaynaklı kirlenmesinden ayrı bir kirlenme kaynağı olarak ele alınmaktadır. Bunun sebebi denizlerde depolamanın daima kasıtlı olarak yapılması ve belirli bir yolculuğun yapılmasındaki esas sebebin depolama olmasıdır.
2. Sanayinin katı ve sıvı atıklarından; Sanayide kullanılan cıva, kükürt gibi organik kimyasalların denize karışması sonucu kirlilik oluşmaktadır.

3. Rüzgar tesiri ile taşınan maddeler; Karada yapılan bir takım faaliyetler ve karada bulunan kirletici faaliyetlerin denizlere taşınması sonucu oluşan kirliliktir.
4. Zehirli Maddeler; Karada saklama koşulları maliyetli ve riskli olan maddelerin denize bırakılması sonucu oluşan kirliliktir.
5. Tarımsal etkiler sonucu; Sulara sızan tarım ilaçlarının ve toprak erozyonundan doğan kaymaların denize karışmasıdır.
6. Isıl Kirlilik; Termik ve nükleer santral sistemlerini soğutmak için çevresindeki su kaynakları kullanılmaktadır. Sistemi soğutan su ısınır ve kaynağa geri verilir, su sıcaklığı artar. Artan su sıcaklığının fiziksel ve biyolojik etkileri bulunmaktadır.

#### **II.1.3.2.3. Denizlerin Denizden Kirlenmesi**

Denizlerin denizden kirlenmesi 5 grupta toplanabilir;

1. Deniz yolu taşımacılığı etkinlikleri ve atıklarında(Yükleme boşaltma işlemleri ya da temizlik işlemleri sırasında oluşan, gemilerin kendi yakıtlarını alımları sırasında oluşabilen, gemilerin pis suları ve lağım sularının denize boşaltılmasından, gemi sintine ve kirli balast suları ile katı ya da katımsı çöplerin denize boşaltılması ya da atılmasından, özellikle tankerlerin gazsızlaştırma işlemlerinden kaynaklanan, gemilerin yasal ya da yasal olmayan biçimde yük olarak taşıdıkları tehlikeli maddelerin ya da tehlikeli atıkların denize boşaltılması ya da dökülmesinden, kaza sonucu oluşan,
2. Deniz dibi kaynaklarından üretilen petrolden,
3. Su ürünleri üretilmesi ve avlanması sonucu oluşan,
4. Deniz dibi araştırmaları ve kazıları sonucu oluşan,
5. Askeri etkinlikler ve savaş sonucu oluşan [11].

#### **II.1.4. Genel Olarak Çevre Kirliliği**

##### **2.1.4.1. Çevre ve Çevre Kirliliği Tanımı**

Çevre, canlıların yaşayarak kendilerini ortaya koydukları ortamı ifade eden bir terimdir. Çevre; toprak, su ve hava olmak üzere üç geniş ortamdan meydana

gelmektedir. Canlıların yaşadıkları ortamda birbirleriyle, diğer canlılarla ve cansız çevre ile sürekli etkileşimleri söz konusudur. İnsanoğlu çevresiyle ve çevresindeki diğer canlılarla yaşamak zorunda kaldığını anladığı günden beri kendi yaşantısında değişiklik yapmak zorunda kalmıştır [18]. Aslında bu değişiklik onun bulunduğu ortama uyum sağlamasının zorunluluğu ile ortaya çıkmıştır. Bu yüzden de çevresine genellikle kendi çıkarları doğrultusunda bakmış dolayısıyla çevre sorunlarını, çevre kirliliğini ortaya çıkarmıştır.

Çevre kirlenmesi özetle “*insanın doğaya verdiği zarardır*”. Çevre Kanunu’nun “Tanımlar” başlıklı 2. maddesi uyarınca çevre kirlenmesi; “*Çevrede meydana gelen ve canlıların sağlığını, çevresel değerleri ve ekolojik dengeyi bozabilecek her türlü olumsuz etkiyi*” ifade eder. Buna göre çevre kirliliğini havada, suda ve /veya toprakta meydana gelen “olumsuz gelişmeler” ile koku, gürültü ve atıklar doğurmaktadır. Sanayi atıkları, spreyler, yakıtlarla ortaya çıkan gazlar, dumanlar, petrol ve ilaç atıkları, plastik ürünler, suni gübreler ve çöpler çevre kirlenmesine sebep olan en önemli etmenlerdir [6].

#### **II.1.4.2. Çevre Kirliliğinin Sınıflandırılması**

Çevre Kirliliğini; toprak kirliliği, hava kirliliği ve su kirliliği olarak üç gruba ayırmak mümkündür.

##### **II.1.4.2.1. Toprak kirliliği**

Toprak, yeryüzünün fiziki parçalanma ile gevşemiş olan kesiminin, kimyasal ayrışma, humus oluşumu ve madde taşınması gibi olaylarla değiştirilmiş bulunan üst kısmıdır [8].

Toprak karasal ekosistem yönünden son derece önemli olması yanında insanların beslenmesi açısından da tartışılmaz bir yere sahiptir. Mineral maddeler, organik maddeler, hava ve sudan ibaret olan toprak o bölgede egemen olan iklim, ana materyal, topoğrafik yapı, bitki örtüsü, hayvanlar, mikroorganizmalar ve zaman faktörlerine bağlı olarak meydana gelmektedir. Bu faktörlerin etkisiyle oldukça uzun zaman sürecinde ortaya çıkan toprak örtüsünün fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerinin doğal ya da insan etkisi nedeniyle bozulmasına toprak kirliliği denilmektedir [7].

Türkiye'nin çevre sorunlarının içerisinde en eskiye uzananı toprak kirlenmesidir. Toprak kirlenmesine neden olan etkenlerden biri erozyondur. Arazinin doğal dengesinin çeşitli nedenlerle bozularak su ve rüzgarın etkisiyle toprağın taşınması erozyon olarak adlandırılmaktadır. Bunun yanı sıra, gereğinden fazla gübreleme, yanlış arazi kullanımı, asit yağmurları ve kentleşmedir. Nüfusun artması ile beraber yeni besin kaynaklarına ihtiyaç duyulacağı için toprak kirliliği oldukça önemli bir çevre sorunu olmaktadır [19].

Topraklarda oluşan nitelik bozulması, verimsizleşme, erozyon vd. nedenler yoluyla toprağın kötüleşmesi arazi degradasyonu olarak tanımlanmaktadır. Uluslararası Toprak Referans ve Enformasyon Merkezi (ISRIC) küresel toprak degradasyonu değerlendirmeleri projesi (GLASOD) çerçevesinde, Yeryüzü karasal alanlarının % 15'inin insan aktivitesi sonucu çeşitli düzeylerde tahrip olduğunu ortaya koymaktadır. Yapılan araştırmalar günümüze değin uygulanan tarımsal faaliyetlerin meydana getirdiği değişimlerin büyük ölçekte olumsuz olduğunu ortaya koymaktadır. Toprak sisteminin verimliliğini kaybetmesi, erozyona duyarlı hale gelmesi, çoraklaşması arazi kullanım yetenek sınıflarına göre uygun teknikler ile tarım yapılmayışına bağlıdır. Denetimsiz gübre ve tarım ilacı kullanımı, aşırı su tüketimi, toprak sisteminin özelliklerini etkilemesi yanında su sistemi ve biyolojik çeşitliliğe de zarar vermektedir [20].

#### **II.1.4.2.2. Hava kirliliği**

Hava kirliliği havanın doğal ve beşeri faaliyetler sonucunda doğal özelliğini kaybetmesi nedeniyle insan ve diğer canlıların yaşamlarını olumsuz yönde etkileyecek duruma gelmesi şeklinde ifade edilmektedir. Hava kirliliği havanın doğal bileşiminde değişimlere yol açmaktadır. Bilindiği üzere atmosferi oluşturan gazlar; havada devamlı bulunan ve miktarı değişmeyen gazlar (azot, oksijen, asal gazlar), havada devamlı bulunan ve miktarı devamlı değişen gazlar (karbondioksit, su buharı) ve atmosferde devamlı bulunmayan gazlardır. Hava kirliliğine yol açan kirleticiler atmosferin troposfer katmanı içinde yoğunlaşmakta ve etkili olmaktadır [7].

Hem doğal hem de insanların yaptığı kaynaklardan çeşitli kimyasallar havaya atılmaktadır. Bu emisyonun doğal kaynaklı olanları; bitkiler, radyolojik bozulma, orman yangınları, volkanik patlamalar, toprak ve sudan kaynaklanan emisyonlardır.

Bu doğal kaynaklı emisyonlar, doğal bir fon (background) konsantrasyona sebep olmaktadır. Bu fon konsantrasyon emisyonun mahalli kaynağına ve hakim hava şartlarına göre değişmektedir. İnsanoğlu ateş yakmayı öğrendiğinden beri hava kirliliğine sebep olmaktadır. Ancak insan eliyle meydana gelen kirlilik endüstrileşmenin başlamasıyla artarak çoğalmaktadır [8].

#### **II.1.4.2.3. Su kirliliği**

Su kirliliği'ni; istenmeyen maddelerin suyun niteliğini ölçülebilecek oranda kötüleştirecek miktar ve yoğunlukta suya karışması şeklinde tarif edebiliriz. Su kirliliği çıplak gözle görülebildiği gibi çıplak gözle görülmeyebilir de. Suların arsenikle kirlenmesi, kirliliğin çıplak gözle görülemediği bir su kirlenmesidir. Kısaca, kirli su; insan ve hayvanlar tarafından kullanmaya ve içilmeye elverişli olmayan su olarak tanımlanabilir.[1]

Kaynağından çıkıp kullanılacağı ana kadar en kolay ve en çok kirlenen madde sudur. Çünkü su eritir, taşır, bırakır ve akar. Bu yüzden hemen her aşamasında kirlenmeyi engelleyecek tedbirler alınmalıdır. Medeni toplumlarda istenilmeyen atıkları uzaklaştırmak için hep su kullanılmıştır. Irmaklar, kanallar, göller ve denizler akla gelebilecek her tür çöp için bir havuz vazifesi görmektedir [15].

Su kirliliği, su kaynaklarının kullanılmasını bozacak veya zarar verme derecesinde kalitesini düşürecek şekilde suyun içerisine organik, inorganik, radyoaktif veya biyolojik herhangi bir maddenin karışması ve gereksiz su tüketimi olarak tanımlanmaktadır. Akarsulara ve denizlere boşaltılan kent kanalizasyonları, endüstriyel atıklar, tarımsal ilaçlar ve asit yağmurları suların kirlenmesinde önemli rol oynamaktadır. Kirli su sadece insanları değil, su hayatını ve sudaki canlıları etkileyerek onların yok olmasına neden olmakta ve sulamada kullanıldığında verimi düşürücü etki yapmaktadır [19].

Yine çözme özelliğine sahip bir madde olan su gerek karaları meydana getiren maddeleri, gerek atmosferde temas ettiği maddelerle etkileşime girmek suretiyle bünyesine organik ve inorganik maddeleri almakta ve hidrolojik döngü içinde bu maddeleri değişik koşullarda farklı mesafelere taşımaktadır. Suyu dahil olan bu maddeler suyun kokusunu, tadını, rengini, bulanıklığını, mineral içeriğini vb.

etkilemektedir. Diğer yandan yeryüzünün büyük bir ekosistem olarak düşündüğümüzde ekosistemin önemli unsurlarından olan hava ve toprakta meydana gelen bozulma da su kirliliğine yol açmaktadır [7].

## **II.2. ÇEVRE EĞİTİMİNİN ÖNEMİ**

Dünyadaki tüm imkânların yararlanması için emrine verildiği insan, çevrenin merkezi, aynı zamanda çevre sorunlarının nedeni durumundadır. İnsan ve çevre arasındaki etkileşimin vazgeçilmez nitelikte oluşu, çevre kavramının günümüzde kazandığı boyuttur. Çevrenin korunması ve geliştirilmesi konusunda geliştirilen çabaların amacı, insanların daha sağlıklı ve güvenli bir çevrede yaşamasıdır. Çünkü çevreye zarar veren de, çevreyi koruyan ve geliştiren de insandır. Çağdaş çevre bilinci, sağlıklı bir çevrede yaşamayı insanların temel haklarından biri olarak kabul etmektedir [19].

Yaşadığımız yüzyılda çevremiz, daha önce hiç rastlanmayan sorunlarla karşı karşıyadır. İnsanın doğaya hükmetmesi ve hoyratça kullanımı sonucu ekosistemlerin %12'si tahrip edilmiştir.

Bugün dünyamızda bir çok bitki ve hayvan türü yok olmuş ve/veya yok olmaya yüz tutmuştur. Her 20 milyona yakın insan içme suyunun kirlenmesi ve kötü beslenmeden dolayı ölmektedir. Her yıl 17 milyon hektar orman yok olmaktadır. Her yıl 6 milyon hektar toprak çöle dönmektedir. Dünya toz ve duman örtüsü ile kaplanmaktadır. Maden arama ve çıkartma nedeniyle dağlar viraneye çevrilmektedir. Endüstriyel atıklar nehirleri, gölleri ve denizleri endüstriyel çöplüğe çevirmektedir. Denize dökülen petrol denizdeki canlı türlerinin azalmasına ve kıyıların ölü kıyı haline gelmesine sebep olmaktadır. Tropikal bitkilerin dörtte birinin otuz yıl içinde yok edileceği hesaplanmaktadır.

Özetle, doğaya insan çeşitli nedenlerle ve çeşitli biçimlerde müdahale etmektedir. Endüstrileşme ile birlikte bu müdahalenin sonucu olarak doğanın kendini yenilemesi sürecindeki dengesi bozulmaya başlamıştır. Bu endüstriyel müdahaleye karşı doğanın tepkisi, biyosferde insan sağlığına zararlı kimyasal değişimler biçiminde olmuştur. Bu etkileşimi en genelleştirilmiş şekli ile şöyle sunabiliriz: Doğa hammadde kaynağı olarak görev yapar. Bu hammaddeler belli bir teknolojik yapı içinde süreçlerden geçerek üretim yapılır. Üretilen ürünler bu yapının oluşturduğu dağıtım/taşıma sistemleri ile paketlenerek kullanıma-tüketime sunulur. Bu ürünler daha teknolojik üretim süreçlerinden geçerken ürünlerin dağıtımı/taşınması sürecinde

(Pazar ekonomisinde, ürünün üretildiği yerlerden başlayarak tüketicinin eline geçene kadar olan saflarında) ve kullanıldığında çevre ve insan peyzajını etkileyerek çevre sorunlarını ortaya çıkaran etkenler oluşturur ve/veya bu etkenlerin dağılımını ve etkilerinin olmasını sağlayan koşullar ortaya çıkarır [21].

“Öğrenme” kavramından yola çıkarak, çevre eğitiminin önemine baktığımızda; bir bilgi, istenilen yönde davranış değişikliğini sağlayabildiği oranda öğrenilmiş sayılmaktadır. Buna göre, davranış hâline gelmeyen bilgi öğrenilmiş sayılmamaktadır. Bu nedenle çevre eğitimi ile; insanın temel ihtiyaçlarını karşılayabilmesi için doğal kaynakların rasyonel kullanımı, ekosistemin işleyiş mekanizmaları gibi temel bilgiler verilmesi ve çevrenin kendi kendini yenileyebilme yeteneğini koruyabilmesi için insanlarda olumlu davranış değişikliği meydana getirmesi hedeflenmektedir. Bireyler, ekosistemlerin işleyişi ve insan faaliyetlerinin bu sistemlerin devamlılığı konusundaki olumlu ve olumsuz etkilerini öğrendikçe doğayla ilgili daha sorumlu davranışlar sergilemektedirler [2].

Çevre eğitimi, uzun yıllardır mesafe kat ederek ilerlemektedir. 1972’de Stockholm’deki Birleşmiş Milletler Konferansı’nda İsveç’in Birleşmiş Milletler’in uluslararası bir çevre eğitim programı oluşturmasını önermesiyle önem kazanmıştır. Ardından Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Organizasyonu (UNESCO), bu önerinin üzerinde durarak bütün dünyada bir dizi çevre eğitimi çalışmayı ve konferansına sponsor olmuştur [3].

Bu amaçlarla dünyada çeşitli eğitim programları uygulanmaktadır. Gelişmiş çevre eğitimi programı 14-26 Ekim 1977 tarihinde Tiflis’te gerçekleştirilen Hükümetler Arası Çevre Eğitim Konferansı’nın Tiflis Bildirgesi’ndeki çevre eğitiminin hedefleri, amaçları ve esasları doğrultusundadır.

Tiflis Bildirgesine göre çevre eğitiminin amacı; öğrencilerin yaşam kalitesi ile çevre kalitesi arasındaki dinamik dengeyi sağlamak ve/veya korumak için bireysel ve toplu olarak çalışmaya istekli, çevre hakkında bilgili ve daha önemlisi becerili ve sorumluluk duygusu olan insanlar haline gelmelerine yardımcı olmaktır.

Türkiye Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Çevre Özel İhtisas Komisyonu Raporu’nda çevre bilinci yüksek bireylerden oluşan bir toplum oluşturmak için gereken eğitimin temel hedefleri aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

1. İnsan etrafında gelişen çevre ve doğa olaylarına karşı daha hassas bir yaklaşım olanağı yaratacak ve çevredeki olayları duyu organları yoluyla algılayacak,

2. Yapay çevre ile doğal çevrenin özelliklerini karşılaştırmalı olarak çözümleyip, aralarındaki etkileşim ağını inceleyebilecek,
3. Çevre araştırmaları yapabilmek için gerekli teknik ve metotları öğrenip uygulayabilecek,
4. Çevre bilimleri ile diğer disiplinler arasındaki dinamikleri ve kaçınılmaz bağlantıları inceleyip kavrayabilecek,
5. Karar verme yeteneği gelişmiş, böylece çevre sorunlarını tanımlayıp çözümlemeyi gerçekleştirebilecek işlev ve becerileri kazanmış,
6. Çevre ile ilgili olayları izleyip kişinin ister yakınında ister uzağında meydana gelmiş olsun bu olaylarla bütünleşmenin önemini hisseden,
7. Yakın çevresinde ve kendi yaşam ortamında doğayı koruma felsefesini geliştirip tatbik edebilen,
8. Sosyal yaşamında gerekli olan özellikleri gelişmiş,
9. Sahip olduğu değer yargılarının neler olduğunu bilen ve diğer kişilerin aynı değer yargılarına sahip olmaması halinde doğan çelişkileri uzlaşma ile nasıl giderilebileceğini bilen,
10. Doğal çevrenin özelliklerini bozmadan hatta koruma ve geliştirme yapabilecek sosyal faaliyetler oluşturabilen ve bunlara katılan fertler eğitilmelidir.

Çevre eğitiminin belirgin somut amaçları ise;

**Bilinç kazandırma** Sosyal gruplar ve bireylerin, çevrenin tümüne ve ona bağlı problemlere ilişkin bilinç kazanmalarına ve onların bu sorunlara duyarlı hale gelmelerine yardımcı olmak.

**Tutum kazandırma** Sosyal gruplar ve bireylerin, çevrenin iyileştirilmesi ve korunmasına aktif olarak katılabilmeleri için gerekli olan çevreye ilişkin değerlerin bilincini kazanmalarına ve çevreye ilgi duymalarına yardım etmek.

**Yetenek kazandırma** Sosyal gruplar ve bireylerin, çevre sorunlarının belirlenmesi ve çözümü için gerekli yetenek ve becerileri kazanmalarına yardımcı olmak.

**Katılmayı sağlama** Sosyal gruplar ve bireylere, her düzeyde çevre sorunlarının çözümüne aktif olarak katkıda bulunma olanağı vermek [18].

## II.2.1 İlk Öğretimde Çevre Eğitimi

Çevre eğitiminin temeli doğayı ve doğal kaynakları korumaya yöneliktir. Fakat hava, su, toprak, bitki ve hayvan varlıklarının nasıl korunacağını anlaşılabilmesi için de biyosfer, biyomlar ve ekosistemleri içine alacak şekilde tüm çevrenin iyi bilinmesi gerekir. Bunun için de hem okul öncesi eğitimde hem de ilköğretimde çocukların duyularını kullanabilecekleri materyal ve ortamlar sağlayarak çeşitli etkinlikler yaptırmak ve geri bildirimleri göstermek gerekmektedir. İlköğretimde çevre eğitiminin amacı, çocuklara teorik bilgiler yüklemek değil, çevrenin ve çevre sorunlarının farkına varmalarını sağlamak, yapıcı, yaratıcı, bilimsel düşünen, sorumluluk duygusuna sahip bireyler olarak yetiştirilmelerini sağlamaktır [22].

Temel eğitime destek projesi kapsamın 2004 Yılı'nda ilköğretim programlarında yer alan derslerin öğretim programlarında önemli değişiklikler yapılmış ve 2005-2006 Öğretim Yılı'nda yeni programlar yurt genelinde uygulanmaya başlanmıştır. Bu programların sarmallık ilkesine göre hazırlandığı, öğrenci merkezli uygulamalara ağırlık vererek, öğrencilerin sadece bilgi yönünden değil, beceri, değer ve tutum yönünden de geliştirmeyi hedeflediği belirtilmektedir. İlköğretim programlarında çevre konuları ilköğretimin ilk üç yılında ağırlıklı olarak Hayat Bilgisi dersinde, daha sonraki yıllarda Fen ve Teknoloji dersi ile Sosyal Bilgiler dersinde verilmektedir [3].

İlköğretimde çocuk, okul öncesi döneme göre, olaylarda daha aktif rol almaya başlar. İlköğretim dönemi, çocuğun bütün hayatı boyunca yaşam biçimini oluşturacak üç genel hedefe yönelik olmalıdır. Bunlar 3T kuralı olarak, “tüketimi azaltma”, “tekrar kullanma” ve “tekrar kazanma” şeklinde ifade edilebilmektedir [23].

İlköğretimin amaçları arasında; öğrencinin yapıcı, yaratıcı, bilimsel düşünen, sorumluluk duygusuna sahip bireyler olarak yetiştirilmesinin yanında;

1. Çevresini temiz tutmayı öğrenen, temiz olmayan yerlerde yaşamaktan rahatsızlık duyan,
2. Temizliğin, sağlıklı büyüme ve yaşamanın temel şartı olduğuna inanan,
3. Tabiatı, çevresindeki hayvan ve bitkileri korumayı, yetiştirmeyi bilen,
4. Tarihi eserleri seven ve koruyan,
5. Çevresini güzelleştirmeye gayret eden,
6. Çevresinin ve yurdun doğal ve toplumsal her türlü zenginlik kaynaklarının korunması gerektiğine inanan,

7. Yaşadığı çevreyi daha iyi yaşanabilir bir hale getirmeye çaba gösteren fertler olarak yetiştirilmeleri amaçlanmıştır

### II.2.2. Orta Öğretimde Çevre Eğitimi

Orta öğretimde verilen çevre eğitiminin amaçları şunlardır:

1. Çevre bilgisinin bir sentez bilgisi olduğu kavramı, çevre eğitiminin kişinin tüm hayatı boyunca alması ve uygulaması gereken bir eğitim süreci olduğu, temel amacın bireylerin çevre bilincinin geliştirilmesi, çevreye duyarlı, olumlu, kalıcı davranış değişiklikleri kazandırılması, doğal, tarihi ve estetik değerlerin korunması, bu uygulamalara aktif katılımın sağlanması,
2. Çevrenin fizik, biyolojik ve sosyal öğelerinin bir bütün olarak ele alınması gerektiğinin, organizmanın dışında bulunan her şeyin çevrenin bir ögesi olduğunun, çevresel öğelerin sürekli bir etkileşim içerisinde bulunduğunun verilmesi,
3. Canlıların dağılımını ve çokluğunu belirleyen etkileşimleri konu edinen bir bilim olarak temel ekolojik kavramların kazandırılması,
4. Çevreyi kirletici davranışlardan kaçınma ve bu tip davranışları, engelleme istek ve davranışının olması,
5. Çevre ve sağlık ilişkisinin önemini, sağlıklı bir çevrede yaşamının anayasal bir hak olmasının yanı sıra, böyle bir çevreyi oluşturma, koruma ve geliştirmenin aynı zamanda bir sorumluluk olduğunun, çevre sorunlarının çözümüne katılma ve görev alma istek ve bilincinin kazandırılması,
6. İçme ve kullanma suyu, atıklar, konut, hava kirliliği, radyasyon, aydınlatma, havalandırma, gürültü, mezarlıklar, gıda sağlığı, çalışma koşulları ve işyeri ortamı, kazalar ve önlenmesi, turist sağlığı ve hekimliği, toplum bireylerinin kazaları önleme ve ilkyardım bilgi ve beceri eksikliği, nüfus sorunu vb. konuların, çevre ve sağlık sorunları olarak bir bütün halinde ele alınması, kirletici öğeler ve sağlık bağlantısının kurulabilmesi,
7. Çevre konusundaki haber, değerlendirme ve tartışmalarda çok yönlü bakış açısının verilmesi,
8. Çevreyi korumanın yanı sıra düzeltici adımlar atma, bu tip düzeltici çabaları destekleme istek ve bilincinin kazandırılması,
9. Çevreyi korumak için plan ve projeler üretme istek ve becerisinin verilmesi,

10. Kendi yakın çevresinden başlayarak, ülkenin ve dünyanın çevre sorunlarını kavramasını sağlayacak temel bilgilerin verilmesi,
11. Var olan olumsuz çevre koşullarının düzeltilmesinin mümkün olduğu, bunun kişinin kendisine ve gelecek nesillere karşı bir sorumluluğu olduğu bilincinin kazandırılması,
12. Doğal ve yapay afetlere hazırlıklı olan, afet durumlarında, sorunların çözümüne katkıda bulunabilecek temel bilgilere sahip olan, böyle durumlarda toplumsal organizasyonları kolaylaştırıp can ve mal kaybını en aza indirecek uygulama ve davranışlara katılma sorumluluğunun kazandırılması [24].

Ekoloji ve Çevre konularına Orta öğretimde, 1992-1993 ders yılından itibaren lise seçmeli dersler grubu arasında yer alan Çevre ve İnsan derslerinde rastlanmaktadır. Aynı zamanda, Lise 1 Biyoloji ders kitaplarında da birkaç ünite ile ekoloji bilgisi verilmektedir. Orta öğretimde Biyoloji dersini 3 temel öğrenme alanı bulunmaktadır.

Bunlardan ilki Organizma ve Metabolizma; ikincisi Biyolojik Çeşitlilik, Genetik ve Evrim; üçüncü ise Çevre ve İnsan Kuşak üniteleridir. İnsan ve Kuşak ünitesi bağlamında 9.sınıf düzeyinde ele alınan konular İnsan-Çevre ilişkisi, Güncel Çevre Sorunları ve Çözüm Önerileri'dir.

Çevre ve İnsan dersi müfredatı, toplam 8 ünite, 21 bölüm, 26 alt bölüm, 56 başlık ve 13 alt başlıktan oluşmuş kapsamlı bir müfredattır. Sekiz üniteden ilkinde 3 bölüm, 13 altbölüm, 27 başlıkla temel ekoloji bilgisine geniş yer verilmiştir. Toplam 13 bölümden oluşan Biyoloji 1 ders müfredatının üç bölümünde (4. 5. ve 6. bölümlerde) ekoloji ile ilgili konulara değinilmektedir. 4. bölümde Populasyonlar, 5. bölümde Hayvan Grupları ve Toplulukları, 6.bölümde de Yaşama Birlikleri işlenmektedir [25].

### **II.2.3. Yüksek Öğretimde Çevre Eğitimi İçeriği ve Amaçları**

Yüksek öğretim farklı bilim alanlarında üretilen bilgilerin öğretildiği, öğrencilerin gelecekte seçeceği mesleği ile ilgili konularda eğitildiği bir süreçtir ve yüksek öğretim üniversitelerde gerçekleşmektedir.

Örgün eğitim temelinde ele aldığımız okul öncesi, ilköğretim ve orta öğretim hedef kitlelerinden daha farklı bir boyut olan yüksek öğretim hedef kitlesinin

diğerlerinden farklı olarak üç önemli temel fonksiyonu vardır. Bu temel fonksiyonlara bakacak olursak, Toplumunu ilgilendiren meselelerin araştırılması, lisans eğitimi ve geniş perspektifte yetişkinlerin eğitimi olarak ifade edilebilmektedir. Bu kapsamda çevre eğitimi belirli bir döneme yayılacak bir eğitim değildir, oldukça geniş bir süreçte bireylerin tutum ve davranışlarını değiştirebilecek nitelik taşımaktadır. Yüksek öğretimde çevre eğitimi sadece belirli çevre programlarını içeren bölümlerde ele alınmamalıdır [18].

Üniversitelerin kurulmalarındaki amaç; bilimsel araştırma yapmak, bunu yaymak, öğretmek, uygulamaya yardımcı olmaktır. Yükseköğretim kurumlarında verilecek çevre eğitimi, çevre bilimci ve çevre mühendisi yetiştirmeye yönelik bir eğitim olmalıdır. Amaç; birey ve toplumlara çevrenin karmaşık iç yapısını, sorunlarını öğretmek, yaşanabilir bir çevreye kavuşturmak ve sürdürülebilir bir kalkınma gerçekleştirmektir. O halde bu amacın gerçekleşmesi için hizmet verecek profesyonel çevreciler ancak çevre bilimleri veya çevre mühendisliği eğitimi ile yetiştirilebilir [19].

Dolayısıyla okul öncesi, ilköğretim, orta öğretim ve yükseköğretim düzeyindeki okullarda “çevre eğitiminde görev alacak öğretmenleri” yetiştirmek yüksek öğretim kurumlarının başlıca görevleri arasındadır.

Türkiye’de doğrudan çevre ile ilgili açılan ilk yüksek öğrenim birimleri arasında ODTÜ Çevre Mühendisliği ve Deniz Bilimleri bölümleri, İTÜ Çevre Sorunları Enstitüsü, Atatürk Üniversitesi Çevre Sorunları Enstitüsü ve Dokuz Eylül Üniversitesi’ne bağlı Çevre Mühendisliği ve Teknoloji Enstitüsü sayılabilir. Ayrıca TÜBİTAK bünyesinde kurulan Çevre Araştırma Grubu (ÇAĞ) bu konudaki ilk kurumsal oluşumlar arasındadır. Bugün ise üniversiteler bünyesinde Çevre Araştırma Merkezleri kurulmuş ve 26 üniversitede Çevre Mühendisliği bölümü eğitime geçmiş durumdadır. Ayrıca üniversitelerin Ziraat, Orman, Fen-Edebiyat, Eğitim ve Tıp Fakültelerinde çevre ile ilgili dersler verilmektedir. Bunlara ek olarak üniversitelerin Sosyal Bilimler Enstitülerinde Sosyal Bilimler Çevre ve Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi (Kent ve Çevre Bilimleri) Anabilim dalları ile Eğitim Bilimlerinde lisansüstü düzeyde çevre için eğitimin yer aldığı bilinmektedir [26].

Yüksek eğitim alanında çevre eğitimine yönelik derslere bakıldığında Ekoloji, Türkiye’nin Çevre Sorunları, Çevre Hukuku, Çevre Felsefesi, Ekosistemler, Çevre ve İnsan, Çevre Biyolojisi gibi değişik başlıklar altında öğrencilere sunulmaktadır. Esas itibarıyla bu derslerde ekosistemlerin işleyişi, çeşitlilik, insan faaliyetleri sonucu

ortaya çıkan çevre sorunları ve çözüm önerileri anlatılmaktadır. Özellikle ziraat, orman, biyoloji, mimarlık, çevre mühendisliği, biyoloji öğretmenliği, sınıf öğretmenliği gibi programlara kayıtlı öğrenciler zorunlu olarak konuya ilişkin dersler almaktadırlar. Diğer programlara kayıtlı öğrencilerden isteyenlere ise seçimli olarak çevreye ilişkin dersler verilmektedir [18].

Dört yıllık eğitim veren Biyoloji ve Çevre Mühendisliği gibi ana bölümler haricinde 2 yıllık eğitim veren meslek yüksekokullarında da ‘Çevre Sağlığı Teknikerliği’ ya da ‘Çevre Teknikerliği’ adı altında açılan ‘önlisans’ niteliğindeki programlar mevcuttur. Bu programlarla çevre sorunlarıyla daha fazla ve daha bilimsel ilgilenme ve bunlara çözüm getirebilmek amaçlanmaktadır. Ancak, ülkemizde, üniversitelerimizin yüksekokullarındaki ‘Çevre Önlisans’ programlarının sayısına bakıldığında henüz çok fazla yaygınlaşmadığı görülmektedir. Çevre programlarının genel müfredatında 2 yıllık bir eğitim sonucunda Genel Biyoloji, Genel Kimya, Ekoloji, Çevre Biyolojisi, Katı Atıklar, Hava Kirliliği, Harita Ölçme Bilgisi, Su Kirliliği ve Kontrolü, Atıksu Arıtımı, Çevre Mikrobiyolojisi, Toprak Bilgisi, Klimatoloji, Teknik Resim, Çevre Politikaları ve Mevzuatı, Çevre Kirliliği Ölçüm ve Analiz Yöntemleri, Konut ve İşyeri Hijyeni gibi dersler verilmekte, ayrıca çeşitli kurum ve kuruluşlarda stajlar yaptırılmaktadır. Özetle, tüm bu eğitim programlarında; ekosistemleri etkileyen faktörlerin neler olduğu, doğal düzeni etkileyen faktörler, çevre kirliliği ve çeşitleri, canlılarla kirleticilerin arasındaki olumlu ya da olumsuz etkileşimler, ülkemiz çevre mevzuatı ve doğa koruma stratejileri detaylandırılarak anlatılmaktadır [2].

#### **II.2.4. Yüksek Öğretimde Çevre Eğitimi Nasıl Yapılmalıdır?**

Temel problem çevre sorunlarının önlenmesi ise, çevre eğitimi bunun en geçerli aracı olmalıdır. Ancak, şimdiye kadar uygulanan çevre eğitiminin, çevreci yaklaşımları daha doğa-merkezli düşünce yapısına doğru değiştirmekte etkili olduğunu söylemek mümkünken, davranışsal boyutu değiştirmede yetersiz kaldığı bir gerçektir. Oysa iyi ve kaliteli bir çevre eğitiminin amacı; çevre bilincine sahip, bilgi donanımı olan ancak bu bilgi donanımını çevreye duyarlı, olumlu ve kalıcı davranışlara aktarabilen, çevre ile ilgili meseleleri vicdanen içselleştirebilen bireyler yetiştirmek olmalıdır [2]. Bu bireyler ise, ancak bilinçli çevre eğitimcileri tarafından gerçekleştirilebilir. Bilinçli eğitimciler tarafından okul öncesi dönemden başlayarak

gerçekleştirilecek çevre eğitimi zihinlere ansiklopedik bilgileri yüklemeye değil, çevresel tehditlerin farkına varılmasını sağlamaya, çözüm yolu düşünmeye ve üretmeye, nitelikli bir yaşam için temiz, dengeli ve sağlıklı bir çevrenin gerekli olduğu düşüncesinin kazandırılmasına yönelik olmalıdır [19].

Yüksek öğretim kurumlarında, çevre içi eğitim veren öğretmenlerin yeni bilgilerle donatılması amacıyla hizmet içi eğitim programlanmalıdır. Yüksek öğretim kurumlarının çevre mühendisliği programları hariç, diğer programlarında eğitim gören öğrenciler alan dışı seçmeli dersler olarak çevre bilimleri dersleri alabilmelidir. Çevre içi eğitim konusunda örgün eğitim ile halk eğitimi arasında işbirliği modelinin oluşturulmasına yüksek öğretim kurumları katkı sağlamalıdır [3].

Yine, farklı akademik disiplinlerin çevre sorunlarına eğilmelerini sağlayacak programlar geliştirmek, ilgili üniversite ve akademik örgütlenmelerle işbirliği yapmak, yabancı ülkelerdeki ilgili üniversitelerle bilgi ve personel alış verişi yapmak, ulusal ve uluslar arası seminerler düzenlemek yararlı olacaktır.

## **BÖLÜM III**

### **ÇALIŞMALAR**

#### **III.1. MATERYAL VE YÖNTEM**

Çalışmada materyal olarak, genel çevre ve ekoloji, çevre eğitimi, eğitim yöntemleri, Marpol 73/78, deniz kirliliği, su kirliliği, çevre hukuku kitapları kullanılmıştır. Literatürdeki çevre eğitimi geliştirme yöntemlerini ortaya koyan makaleler, tezler incelenmiştir. İlköğretimden itibaren başlanarak orta öğretim dahil olmak üzere, ekoloji ve çevre konularının ders kitaplarındaki konumu ve işleyiş şekilleri incelenmiştir. Çalışmamızın esas konusunu oluşturan Denizcilik Meslek Yüksek Okullarındaki çevre eğitimini içine alan ders içerikleri irdelenmiştir.

Yapılan literatür taramasının ardından, Denizcilik Meslek Yüksek Okullarında Çevre ve Ekoloji konularını içine alan derslerin ne derece verimli olduğunu saptamak amacıyla bir sormaca (öntest) hazırlanarak İstanbul Teknik Üniversitesi Denizcilik Meslek Yüksek Okulu 2.sınıf öğrencilerine çalışmamızda yer alan dersleri alan öğrencilere uygulanmıştır. Sormacanın değerlendirmesi sonucu tespit edilen problemlerin belirlenmesi amacıyla, öğrencilerin mevcut çevre bilgilerinin kaynağını belirlemek, öğrencilerin aldıkları veya almak istedikleri çevre eğitimi hakkındaki görüşlerini tespit etmek amacıyla öğrencilere bir anket uygulanmıştır. Ayrıca Denizcilik eğitimi veren farklı okullardaki eğitimcilerin mevcut çevre eğitimi ve olması gereken çevre eğitimi konularındaki görüşleri alınmıştır. Öğrencilere uygulanan öntest ve anket sonuçları, eğitimcilerin çevre eğitimi konusundaki görüşleri ve çevre eğitiminin amaç ve hedefleri dikkate alınarak yeni bir eğitim programı düzenlenmiştir. Hazırlanan program, 90 dakikalık 3 derslikten oluşan bir seminerdir. Seminerin toplan süresi 4,5 saattir. Seminerin içeriği çalışmamızın ekinde yer almaktadır. Bu seminer 3 gün boyunca öğrencilere sunulmuştur. 3 günün sonunda seminerlere düzenli katılımı olan öğrencilere seminerlerin öncesinde sorulan aynı sorular ( sontest olarak ) tekrarlanmıştır. Sorulara verilen yanıtlar eğitim değerlendirme materyali olarak ele alınmıştır.

### **III.2. PROBLEM CÜMLESİ**

Denizcilik Meslek Yüksek Okulu öğrencilerinin iki yıllık eğitimlerinin Çevre ve Ekoloji bilgilerini kısmi olarak içine alan ders içeriklerinin, çevreye yönelik ilgi, bilgi ve tutumlarına etkisi ile kapsamlı bir Çevre ve Ekoloji eğitimi sonrasındaki ilgi, bilgi ve tutumları arasındaki fark nedir?

### **III.3. EVREN VE ÖRNEKLEM**

Bu araştırmanın evrenini İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) Denizcilik Meslek Yüksek Okulunda öğrenim gören 2.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklemini 2008-2009 Bahar döneminde İTÜ Denizcilik Meslek Yüksek Okulu 2.sınıfta öğrenim görmekte olan 70 öğrenci oluşturmaktadır.

### **III.4. KABULLER**

1. Araştırmaya katılan öğrencilerin sorulara içtenlikle yanıtladıkları varsayılmıştır.
2. Öğrencilerin eş değer dikkat ve algı düzeylerine sahip oldukları öngörülmüştür.
3. Kaynaklardan elde edilen bulguların objektif olarak sürdürülmüştür.
4. Araştırmaya katılan öğrencilerin geçmişteki eğitim düzeylerinin eşit oldukları varsayılmıştır.

### **III.5. SINIRLILIKLAR**

1. Bu araştırma İTÜ Denizcilik Meslek Yüksek Okulu 2008-2009 Bahar döneminde 2. sınıfta öğrenim gören 70 öğrencinin bilgileri ile sınırlıdır.
2. Bu çalışmada kullanılan kaynaklar araştırmacının ulaşabildiği kaynaklar ile sınırlıdır.
3. Bu araştırma İTÜ Denizcilik Meslek Yüksek Okulu 2008-2009 Bahar Dönemi 2. sınıfta öğrenim gören 70 öğrencinin Çevre ve Ekoloji bilgileri ile sınırlıdır.
4. Araştırma için hazırlanan seminer programı her biri 90 dakikadan oluşan 3 ders ile sınırlıdır.

### **III.6. VERİLERİN TOPLANMASI**

Araştırma konusu ile ilgili literatür taramasıyla daha önceden yapılmış çalışmalar ve bu çalışmalardaki sormacalar incelenmiş ve bu sormacalarda bir takım

değişiklikler yapılarak kullanılmıştır. Sormaca toplam iki bölüm ve onüç soru olarak tasarlanmıştır. İlk bölümdeki 5 soru tutum ve duyarlılık, ikinci gruptaki sekiz soru ise bilgi ile ilgili sorulardır.

Araştırma için gerekli olan seminer programı, Editörü Orçun Bozkurt olan “Çevre Eğitimi”, Özel Çevre Koruma Kurumunun yayıncısı olduğu “Çevre Koruma ve Rehber El Kitabı” ve Sevil Ünal ve ark. hazırladığı “Çevre” adlı kitaplarından faydalanılarak hazırlanmıştır. Seminerin öğrencilere sunulması için İTÜ Denizcilik Meslek Yüksek Okulu Müdürlüğünden izin alınmıştır.

Hazırlanan sormacalara, içerik ve bulunması gereken ölçütler bakımından uzman görüşleri doğrultusunda son şekli verilmiştir.

## BÖLÜM IV

### BULGULAR VE YORUMLAR

#### IV.1. DENİZCİLİK VE GEMİ İNŞA EĞİTİMİ VEREN MESLEK YÜKSEK OKULLARI

Ülkemizde aşağıdaki Tabloda belirtilen üniversitelerde denizcilik eğitimi veren Meslek Yüksek okulları ve kontenjanları yer almaktadır.

**Tablo IV. 1 :**Deniz Liman İşletme Meslek Yüksek Okulu (2 Yıllık)

| Üniversite    | Meslek Yüksek Okulu (MYO) | Bölüm               | Kontenjan  |
|---------------|---------------------------|---------------------|------------|
| Uludağ Üniv   | Gemlik MYO                | Deniz Liman İşletme | 30         |
| Çanakkale     | Piri Reis MYO             | Deniz Liman İşletme | 40         |
| Kocaeli       | Karamürsel MYO            | Deniz Liman İşletme | 80         |
| Mersin        | Sosyal Bilimler MYO       | Deniz Liman İşletme | 50         |
| Uludağ Üniv   | Yalova MYO                | Deniz Liman İşletme | 50         |
| <b>TOPLAM</b> |                           |                     | <b>250</b> |

**Tablo IV. 2:**Gemi İnşaatı Meslek Yüksek Okulu (2 Yıllık)

| Üniversite    | Meslek Yüksek Okulu (MYO) | Bölüm        | Kontenjan  |
|---------------|---------------------------|--------------|------------|
| Balıkesir     | Bandırma MYO              | Gemi İnşaatı | 30         |
| Çanakkale     | Çanakkale MYO             | Gemi İnşaatı | 30         |
| Kocaeli       | Karamürsel MYO            | Gemi İnşaatı | 80         |
| Zonguldak     | Alaplı MYO                | Gemi İnşaatı | 30         |
| <b>TOPLAM</b> |                           |              | <b>170</b> |

**Tablo IV. 3:**Gemi Makineleri Meslek Yüksek Okulu (2 Yıllık)

| Üniversite    | Meslek Yüksek Okulu (MYO) | Bölüm           | Kontenjan  |
|---------------|---------------------------|-----------------|------------|
| Galatasaray   | MYO                       | Gemi Makinaları | 25         |
| İTÜ           | MYO                       | Gemi Makinaları | 60         |
| Kocaeli       | Karamürsel MYO            | Gemi Makinaları | 80         |
| Ordu          | MYO                       | Gemi Makinaları | 120        |
| Zonguldak     | Alaplı MYO                | Gemi makineleri | 50         |
| <b>TOPLAM</b> |                           |                 | <b>335</b> |

**Tablo IV. 4 :**Güverte Meslek Yüksek Okulu (2 Yıllık)

| Üniversite    | Meslek Yüksek Okulu (MYO) | Bölüm   | Kontenjan  |
|---------------|---------------------------|---------|------------|
| Galatasaray   | MYO                       | Güverte | 25         |
| İTÜ           | MYO                       | Güverte | 60         |
| Kocaeli       | Karamürsel MYO            | Güverte | 80         |
| Uludağ Üniv.  | Yalova MYO                | Güverte | 50         |
| <b>TOPLAM</b> |                           |         | <b>215</b> |

**Tablo IV. 5:**Tablo: IV.5 Gemi Makine Meslek Yüksek Okulu (4 Yıllık)

| Üniversite    | Meslek Yüksek Okulu (MYO) | Bölüm              | Kontenjan  |
|---------------|---------------------------|--------------------|------------|
| İTÜ           | Denizcilik Fak.           | Gemi Mak. İşl Müh. | 85         |
| 9 Eylül Üniv. | Deniz İşletmeciliği YO    | Makine             | 20         |
| <b>TOPLAM</b> |                           |                    | <b>105</b> |

**Tablo IV. 6 :Diğer Meslek Yüksek Okulu (4 Yıllık)**

| Üniversite    | Meslek Yüksek Okulu (MYO) | Bölüm                  | Kontenjan  |
|---------------|---------------------------|------------------------|------------|
| 9 Eylül Üniv. | Deniz İşletmeciliği YO    | Güverte                | 50         |
| İTÜ           | Gemi İnş. Deniz Bil. Fak. | Deniz Teknolojisi Müh. | 50         |
| <b>TOPLAM</b> |                           |                        | <b>100</b> |

**Tablo IV. 7:**Gemi inşaatı ve deniz teknolojisi dalında derece veren yüksek öğretim kurumları

| Üniversite/Fakülte   | Bölüm  | Öğretim Üyesi | Öğretim Görevlisi | Araştırma Görevlisi |
|--|--|---------------|-------------------|---------------------|
| İstanbul Teknik Üniversitesi<br>Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri<br>Fakültesi | Gemi İnşaatı ve<br>Gemi Makineleri<br>Mühendisliği | 21            | -                 | 10                  |
|  | Deniz Teknolojisi<br>Mühendisliği                  | 14            | -                 | 9                   |
| Karadeniz Teknik Üniversitesi<br>Deniz Bilimleri Fakültesi                   | Gemi İnşaatı ve<br>Gemi Makineleri<br>Mühendisliği | 5             | 1                 | 5                   |
| Yıldız Teknik Üniversitesi<br>Makine Fakültesi                               | Gemi İnşaatı ve<br>Gemi Makineleri<br>Mühendisliği | 13            | -                 | 8                   |
| <b>TOPLAM</b>  |  | <b>53</b>     | <b>1</b>          | <b>32</b>           |

Kaynak: [27]

#### **IV.2. DENİZCİLİK EĞİTİMİ VEREN MYO VE FAKÜLTELERİN DERS PROGRAMLARINDA ÇEVRE EĞİTİMİ**

Türkiye’de deniz adamlarını yetiştiren MYO ve/veya fakülteler çevre eğitimi adı altında ayrı bir ders programı bulunmamaktadır. Genel olarak çevre eğitimi bazı derslerin içeriklerinde yer bulmaktadır. Bu dersler aşağıdaki gibidir;

##### *Denizcilik Kimyası (Marine Chemistry)*

**İçeriği:** Atomlar, moleküller, bileşik, eriyik, süspansiyon, iyonlar, pH ölçeği, oksidasyon, korozyon, anot-katot oluşumu, korozyon türleri, korozyona karşı korunma. Deniz suyunun fiziksel ve kimyasal özellikleri. Deniz boyaları, Su kalitesi, su testleri, su ıslahı, kazan suları kimyası. Hidro-karbonlar, yakıt kimyası; parlama noktası, viskozite, su içeriği.

**Dersin Amacı:** Denizcilik bölümü öğrencilerine temel kimya bilgisi ve mesleki gereklilik olarak su kalitesi, korozyon, yakıt, yağlama yağı konuları ile ilgili kimya bilgisi öğretmek

##### *Deniz Meteorolojisi (Marine Meteorology)*

**İçeriği :** Meteorolojisi Tanı Meteorolojinin Tanımı Ve Denizcilikteki Önemi. Atmosfer, Kompozisyonu Ve Fiziksel Özellikleri. Güneş Radyasyonu. Meteorolojik Elemanlar; Hava Sıcaklığı, Atmosfer Basıncı, Nemlilik, Görüş Uzaklığı Bulut Ve Yağış, Rüzgar, Gemide Kullanılan Meteoroloji Aletleri Ve Gözlem. Genel Atmosfer Sirkülasyonu,; Dünya Basınç Ve Rüzgar Sistemleri, Musonlar Yerel Rüzgarlar. Denizde Hava Tahmini. İklim Tipleri. Hava Kütleleri Ve Cepheleer. Alçak Ve

Yüksek Basınç Alanları. Tropikal Fırtına; Belirtileri, Yapısı Ve Hareketleri, Tehlikeli Ve Seyredilebilir Kesimler, Tornado, Tulumba. Model İstasyon Bilgileri, Sinoptik Harita Çizme Tekniği Ve Analiz Yöntemleri. Hava Tahmin Yöntemleri, Gemiler için Hava Servisleri, Gemilerde Kullanılan Gözlem Ve Analiz Kod Formları. Hava Şartlarına Göre Rota Belirleme.

**Dersin Amacı:** Güverte programı öğrencilerine emniyetli seyir ve taşımacılık yapabilme amacı ile hava olaylarını doğru gözleme, uluslararası meteorolojik haberleşme ve hava tahmini yapabilme becerisini kazandırmak

*Uluslararası Denizcilik Sözleşmeleri (Maritime Law)*

**İçeriği:** Temel Denizcilik Hukuku, Örnek Dava Ve Sorunlar, Yük, Hasar, Çatışma Durumlarında Ulusal Ve Uluslar Arası Hukuk. Deniz Kirliliği, Vardiya Tutma Standartları, Eğitim Belgelendirme Standartları, Denizde Çatışmayı Önleme, Denizde Emniyet, Yük Hatları, Denizde Arama Kurtarma, Deniz Trafiğini Kolaylaştırma, Sözleşmeleri.

**Dersin Amacı:** Güverte programı öğrencilerine temel ulusal denizcilik hukukunu ve ülkemizin kabul ettiği uluslararası denizcilik sözleşmelerini öğretmek

### **IV.3. ÖĞRENCİLERİN İLGİ VE TUTUMLARI**

Sormacaların ilk bölümünü oluşturan beş sorunun değerlendirilmesi bu başlık altında verilmiştir. İlk beş soru öğrencilere seminer öncesinde sorulan, öğrencilerin Çevre ve Ekoloji konularına dair bakış açıklarını ve yukarıda yer alan ders içeriklerinin öğrenciler nazarında yeterli görülüp görülmediğini ölçmeye yöneliktir. Yine ders içeriklerinde alınan bilgilerin öğrencilerin tutum ve davranışlarında ne tür etkiler oluşturduğunu ölçmeye ve yeterlilik seviyesinin saptanmasına yöneliktir.

#### **IV.3.1.Seminer Öncesinde Öğrencilerin Tutum ve Davranışlarına Yönelik Sormaca Sorulara Verilen Cevapların Değerlendirilmesi**

Bu soruların cevaplarının değerlendirilmesinde bir cevap kağıdı hazırlanmamış olup, (Ek 2) Öğrencilerin yanıtlarıyla cevap kağıdı karşılaştırılacaktır.

##### **IV.3.1.1. Çevre ile ilgili bilgilerinizin kaynağı nedir?**

Öğrencilerin çevre ile ilgili bilgilerinin kaynağı Çizelge 1.1.'de yüzde ve sayı olarak gösterilmiştir. Çizelgeye göre sormacalara katılan 70 öğrenciden 64'ü (%91,4) çevre ile ilgili bilgilerinin kaynağının, televizyon, gazete, internet olarak

cevaplandırmış bu cevaplar da medya olarak gruplandırılarak tek başlıkta toplanmıştır. 70 öğrenciden 6'sı (% 8,6) çevre ile ilgili bilgilerinin kaynağını ilkökul, ortaokul ve lise bilgilerinde aklında kalan bilgiler olduklarını belirtmiştir. Bu cevaplar ise okul olarak gruplandırılarak tek başlıkta toplanmıştır.

**Çizelge IV. 1:**Çevre ile ilgili bilgilerinin kaynağının dağılımı

| Cevap  | Öğrenci Sayısı (N) | Yüzde |
|--------|--------------------|-------|
| Medya  | 64                 | 91,4  |
| Okul   | 6                  | 8,6   |
| TOPLAM | 70                 | 100,0 |

#### **IV.3.1.2. Bu zamana kadar aldığımız çevre eğitimini yeterli görüyorsunuz?**

Öğrencilerin çevre eğitiminin yeterli görüp görmedikleri çizelge 1.2.'de yüzde ve sayı olarak gösterilmiştir. Çizelgeye göre sormacaya katılan 70 öğrenciden 9'u (%12,9) evet yanıtını vererek yeterli görmediğini, 61'i (%87,1) ise hayır diyerek yeterli gördüğünü belirtmiştir.

**Çizelge IV. 2 :**Alınan Çevre Eğitiminin Yeterli Görülüp Görülmemesinin Dağılımı

| Cevap  | Öğrenci Sayısı (N) | Yüzde |
|--------|--------------------|-------|
| Evet   | 9                  | 12,9  |
| Hayır  | 61                 | 87,1  |
| TOPLAM | 70                 | 100,0 |

#### **IV.3.1.3.Ders programlarında çevre ve çevre eğitimi için kapsamlı bir ders gerekli mi?**

Öğrencilerin ders programlarında çevre ve çevre eğitimi için kapsamlı bir ders gerekli olup olmadığına yönelik verdikleri yanıtlar Çizelge 1.3'de gösterilmiştir. Sormacaya katılan öğrencilerden 55'i (%78,6) ders programlarında çevre ve çevre eğitimi için kapsamlı bir ders gerektiğini belirtirken 15'i (%21,4) gerekli olmadığını belirtmiştir.

**Çizelge IV. 3:**Ders programlarında çevre ve çevre eğitimi için kapsamlı bir ersin gerekli olup olmadığının dağılımı

| Cevap  | Öğrenci Sayısı (N) | Yüzde |
|--------|--------------------|-------|
| Evet   | 55                 | 78,6  |
| Hayır  | 15                 | 21,4  |
| TOPLAM | 70                 | 100,0 |

#### IV.3.1.4.Çevre ile ilgili herhangi bir aktivitede bulundunuz mu?

Öğrencilerin çevre ile ilgili herhangi bir etkinlikte bulunup bulunmadıklarına dair verdikleri yanıtlar Çizelge 1.4’de gösterilmiştir. Öğrencilerin 58’i (%82,9) çevre ile ilgili herhangi bir aktivitede bulunmamış olup, 12’si (%17,1) bir aktiviteye katıldıklarını belirtmişlerdir. 12 öğrencinin de aktivitesi ağaç dikmek olarak gerçekleşmiştir.

**Çizelge IV. 4 :**Çevre ile ilgili bir aktivitede bulunup bulunmadıklarının dağılımı

| Cevap  | Öğrenci Sayısı (N) | Yüzde |
|--------|--------------------|-------|
| Hayır  | 58                 | 82,9  |
| Evet   | 12                 | 17,1  |
| TOPLAM | 70                 | 100,0 |

#### IV.3.1.5. Sizce iyi bir çevre eğitimi nasıl olmalıdır?

Öğrencilerin “iyi bir çevre eğitimi nasıl olmalıdır?” sorusuna verdikleri yanıtlar Çizelge 1.5’te gösterilmiştir. Öğrencilerin 7’si (%10,0) iyi bir çevre eğitiminin okullarda ders programlarında teorik bilgiler ile verilmesi gerektiğini 63’ü (%90,0) iyi bir çevre eğitiminin seminerler şeklinde düzenlenmesi gerektiğini, pratik bilgileri içermesini ve interaktif katılımı sağlayacak şekilde gerçekleşmesi gerektiğini belirtmiştir. Seminerler yoluyla pratik bilgileri içeren bir eğitim sisteminin varlığını talep eden öğrencilerin tamamına yakını da bu eğitimin ders notlarına yansımayacak şekilde, rutin ders sisteminin dışında tutulmasını talep etmişlerdir. Öğrencilerin bu talebe ilişkin fikirleri ise; çevre eğitiminin sosyal bir sorun ve/veya sorumluluk olduğunu yönünde olup, not kaygısı olmadan alınacak bir çevre eğitiminin hayata geçmede daha başarılı olacağı yönündedir.

**Çizelge IV. 5 :İyi bir çevre eğitimi önerilerinin dağılımı**

| <b>Cevap</b>              | <b>Öğrenci Sayısı (N)</b> | <b>Yüzde</b> |
|---------------------------|---------------------------|--------------|
| Derslerde/Teorik Bilgi    | 7                         | 10,0         |
| Seminerlerle/Pratik Bilgi | 63                        | 90,0         |
| TOPLAM                    | 70                        | 100,0        |

### **IV.3. ÖĞRENCİLERİN ÇEVRE VE EKOLOJİ BİLGİ SEVİYELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Öğrencilerin çevre ve ekoloji konularına karşı tutum ve davranışlarının değerlendirilmesinin ardından, çevre ve ekoloji konularındaki bilgi seviyelerini tespit etmek amacıyla bir sormaca hazırlanarak öğrencilere sunulmuştur.

Sormaca soruları çevre ve ekoloji konularına karşı tutum ve davranışları değerlendirilen aynı 70 öğrenciye uygulanmıştır. Sormacayı cevaplayan 70 öğrencide İTÜ’de “Denizcilik Kimyası” Denizcilik Meteorolojisi” ve “Uluslararası Denizcilik Sözleşmesi” derslerini almıştır. Sormacanın bu dersleri alan öğrencilere uygulanmasının nedeni, bu derslerin ne derece etkili olduklarını saptamaya çalışılmasıdır.

Sormaca cevaplarının değerlendirilmesi için bir cevap anahtarı hazırlanmıştır. Cevap anahtarlarında, cevaplarda bulunması gereken anahtar kelimeler ve bağlantılar belirlenmiş ve hepsi ayrı ayrı puanlandırılmıştır. Cevaplar bu anahtara göre bir kişi tarafından değerlendirilmiştir. Daha sonra sormacadaki tüm soruların her biri için ortalama not hesaplanmıştır.

**Çizelge IV. 6 :Sormaca 1 (Öntest) Sonuçları**

| Okul: İTÜ Denizcilik Meslek Yüksek Okulu<br>Öğrenci Sayısı: 70 |         |                |
|--|---------|----------------|
| Soru no  | Tam not | Ortalama       |
| 1  | 10      | 257/70= 3,68   |
| 2  | 4       | 194/70= 2,78   |
| 3  | 8       | 142/70= 2,03   |
| 4  | 6       | 148/70= 2,12   |
| 5  | 18      | 643/70= 9,19   |
| 6  | 11      | 258/70= 3,69   |
| 7  | 10      | 368/70= 5,26   |
| 8  | 11      | 170/70= 2,43   |
| Toplam   | 77      | 2180/70= 31,15 |

**Çizelge IV. 7:Sormaca 2 (Sontest) Sonuçları**

| Okul: İTÜ Denizcilik Meslek Yüksek Okulu<br>Öğrenci Sayısı: 70 |         |                |
|--|---------|----------------|
| Soru no  | Tam not | Ortalama       |
| 1  | 10      | 533/70= 7,62   |
| 2  | 4       | 254/70= 3,63   |
| 3  | 8       | 438/70= 6,26   |
| 4  | 6       | 296/70= 4,23   |
| 5  | 18      | 1113/70= 15,90 |
| 6  | 11      | 619/70= 8.85   |
| 7  | 10      | 614/70= 8.78   |
| 8  | 11      | 513/70= 7,33   |
| Toplam   | 77      | 4380/70= 62,58 |

Öğrencilere yöneltilen sormacaların yanıtlanmasının ardında ekte yer alan eğitim programı 1 ders 90 dk olarak hazırlanmış ve 3 ders şeklinde sunulmuştur. Sormaca sorulara yanıt veren 70 öğrenci bu seminere tam katılım sağlamıştır. Aynı sormaca sorulara 4.5 saatlik bir seminerin sonunda öğrencilere tekrar yöneltilmiştir. Öğrenciler sorulara ön test de ki zaman diliminde yanıt vermiştir. Bu yanıtlandırmanın ardından ön test de yer alan aynı değerlendirme metodu son test de de uygulanmıştır.

**Çizelge IV. 8 :Öğrencilerin Sormaca 1 ve Sormaca 2’den aldıkları Puanların Karşılaştırılması**

| <b>Sormaca Grubu</b> | <b>1-8 soru ortalaması<br/>(100 üzerinden)</b> |
|----------------------|--|
| Sormaca 1            | 40,46  |
| Sormaca 2            | 81, 28   |

Tablo incelendiği zaman öğrencilere seminer verilmeden önce çevre ve ekoloji konularındaki bilgi düzeylerinin ortalaması 100 üzerinden 40,46 başarı gösterirken, 10 saatlik bir çevre ve ekoloji konularını kapsayan bir seminerin ardından bu başarı ortalaması 100 üzerinden 81,28 puana ulaşmıştır.

Seminerin bilgi düzeylerindeki başarı puanlarına etkisini ayrı ayrı inceleyecek olursak;

**Çizelge IV. 9 :Soru 1’in başarı ortalamasının değerlendirilmesi**

|                                     | <b>Sormaca 1<br/>(10 üzerinden)</b> | <b>Sormaca 2<br/>(10 üzerinden)</b> | <b>Başarı Oranı</b> |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| <b>1.soru ortalama başarı puanı</b> | 3,68                                | 7,62                                | %107                |

Öğrenciler kendilerine yöneltilen “*su kirliliğini tanımlayınız*” sorusuna karşılık 10 üzerinden 3,68 puan almışlardır. Seminer sonrasında aynı soru tekrarlandığında başarı ortalaması 10 üzerinden 7,62 puana ulaşmıştır. Seminer 1. soruda %107 bir

başarı sağlamıştır. Ön testte öğrenciler su kirliliğini tanımlarken “atıklar” kavramına ağırlıklı yer vermiştir. Genel anlamda çeşitli kimyasal atıkların suya karışması şeklinde tanımlamalar yapmışlardır. Seminer sonrası son testte verilen yanıtlarda ise genellenmiş olan atıklar kavramı detaylandırılarak “organik”, “inorganik” ve “radyoaktif” ve “biyolojik” atıklar şeklinde tanımlamalar yapılmıştır. Yine ilk testte su kirliliği tanımlarında “gereksiz su tüketilmesi” kavramına hiç yer verilmezken, son testte öğrenciler tanımlarında bu kavrama yer vermişlerdir. Ön testte “su sıcaklığındaki artış” hiçbir öğrenci tarafından su kirliliği tanımlamasında yer bulmamış olup, bu kavram son testte de sadece 2 öğrencinin su kirliliği tanımlamasının içinde görülmüştür.

**Çizelge IV. 10 :**Soru 2'nin başarı ortalamasının değerlendirilmesi

|                                     | <b>Sormaca 1</b><br>(10 üzerinden) | <b>Sormaca 2</b><br>(10 üzerinden) | <b>Başarı Oranı</b> |
|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| <b>2.soru ortalama başarı puanı</b> | 6,95                               | 9,08                               | %31                 |

Öğrenciler kendilerine yöneltilen “deniz taşımacılığında kaynaklanan kirlilikler nelerdir?” sorusuna karşılık 10 üzerinden 6,95 puan almışlardır. Seminer sonrasında aynı soru tekrarlandığında başarı ortalaması 10 üzerinden 9,08 puana ulaşmıştır. Seminer 2. soruda %31 bir başarı sağlamıştır. Öğrenciler seminer öncesi ön testte deniz taşımacılığında kaynaklanan kirlilikleri, gemi kazaları ve petrol kirliliğinden kaynaklı olarak tanımlamışlardır. Öğrenciler seminer sonrası son testte ise bu tanımlamalara “gemi foseptikleri”, “petrol kirliliği” kavramlarını da eklemişlerdir. “Evsel atıklar” kavramı ön tesette öğrenci tanımlamalarında hiç yer bulmazken, son testte de sadece 6 öğrencinin tanımında yer almıştır.

**Çizelge IV. 11 :**Soru 3'ün başarı ortalamasının değerlendirilmesi

|  | <b>Sormaca 1</b><br>(10 üzerinden) | <b>Sormaca 2</b><br>(10 üzerinden) | <b>Başarı Oranı</b> |
|--|------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
|  |                                    |                                    |                     |

|                                     |      |      |      |
|-------------------------------------|------|------|------|
| <b>3.soru ortalama başarı puanı</b> | 2,54 | 7,83 | %208 |
|-------------------------------------|------|------|------|

Öğrenciler kendilerine yöneltilen “su döngüsü nedir?” sorusuna karşılık 10 üzerinden 2,54 puan almışlardır. Seminer sonrasında aynı soru tekrarlandığında başarı ortalaması 10 üzerinden 7,83 puana ulaşmıştır. Seminer 3. soruda %208 bir başarı sağlamıştır. Ön testte *su döngüsü tanımına* cevap veren öğrencilerin hepsinin tanımlamasında “*buharlaştırma*” kavramının var olduğu görülmüştür. Bu soruya 3 öğrenci yanıt vermemiştir. Seminer sonrası öğrencilere yöneltilen aynı soruya öğrencilerin hepsi yanıt vermiştir. Son testte yapılan su döngüsü tanımlarının hepsinde *buharlaştırma* “*yoğunlaştırma*” ve “*atmosfer*” kavramı yer bulmuş olup 9 öğrencinin tanımında ise “*su kaynakları*” kavramının da olduğu bir tanımlamaya rastlanılmıştır.

**Çizelge IV. 12 :Soru 4’ün başarı ortalamasının değerlendirilmesi**

|                                     | <b>Sormaca 1<br/>(10 üzerinden)</b> | <b>Sormaca 2<br/>(10 üzerinden)</b> | <b>Başarı Oranı</b> |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| <b>4.soru ortalama başarı puanı</b> | 3,54                                | 7,05                                | %99                 |

Öğrenciler kendilerine yöneltilen “Yer kürenin yenilenemez kaynakları nelerdir? Neden yenilenemez olduklarını açıklayınız” sorusuna karşılık 10 üzerinden 3,54 puan almışlardır. Seminer sonrasında aynı soru tekrarlandığında başarı ortalaması 10 üzerinden 7,05 puana ulaşmıştır. Seminer 4. soruda %99 bir başarı sağlamıştır. Ön testte bu soruya yanıt veren öğrencilerden bir kısmının yanıtlarında “*akarsular, göller, hava, su kaynakları, toprak*” gibi kavramlara rastlanılmıştır. Sorunun yanıtıyla ilgisi olmayan bu kavramların dışında öğrencilerin büyük çoğunluğu yenilenemez kaynakları “*petrol, doğalgaz, kömür*” olarak sıralamışlardır. Neden yenilenemez olduğunu ise “*tekrar oluşmalarının uzun zaman aldığı*” şeklinde yanıtlarda bulunmuşlardır. Seminer sonrası son testte ise öğrencilerin aynı soruya büyük çoğunluğu “*fosil yakıtlar*” “*petrol, doğalgaz, kömür*” olarak yanıtlamış, 8 öğrenci ise yanıtlarına *nükleer enerji*” kavramını da eklemiştir. Öğrencilerin hepsi

“neden yenilenemez” olduklarını sorusuna karşılık “yenilenmelerinin milyonlarca yıl alacağını” şeklinde cevap vermişlerdir.

**Çizelge IV. 13 :Soru 5’in başarı ortalamasının değerlendirilmesi**

|                                     | <b>Sormaca 1</b><br>(10 üzerinden) | <b>Sormaca 2</b><br>(10 üzerinden) | <b>Başarı Oranı</b> |
|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| <b>5.soru ortalama başarı puanı</b> | 5,11                               | 8,84                               | %73                 |

Öğrenciler kendilerine yöneltilen “Küresel ısınmanın sebepleri, sonuçları ve çözüm yolları nelerdir” sorusuna karşılık 10 üzerinden 5,11 puan almışlardır. Seminer sonrasında aynı soru tekrarlandığında başarı ortalaması 10 üzerinden 8,84 puana ulaşmıştır. Seminer 5. soruda %73 bir başarı sağlamıştır. Seminer öncesi ön testte öğrencilerin küresel ısınmanın sebepleri sorusuna verdikleri yanıtlarda; ağırlıklı olarak “sıcaklığın artması” kavramı, sonuçları konusunda ise verdikleri yanıtlarda “iklim değişiklikleri” “kuraklık” “sıcaklığın artması ve azalması” “yağışlardaki artış ve azalış” kavramları ile karşılaşmıştır. Seminer öncesinde öğrencilerin küresel ısınmanın sebeplerine verdikleri yanıtlarda anlamlı sonuçlara rastlanılmasa dahi küresel ısınmanın sonuçlarına anlamlı yanıtlar verdikleri ve genel anlamda küresel ısınmanın neden olacağı sonuçları büyük çoğunluğunun bildiğini söylemek mümkündür. Seminer sonrası son testte öğrencilerin küresel ısınmanın nedenlerine verdikleri yanıtlarda “sera gazları” “karbondioksit” “su buharı” “sıcaklığın artması” kavramları etkin şekilde yer almış olup, küresel ısınmanın sonuçları kısmına verilen yanıtlarda ise “iklim değişikliği” “sıcaklığın artması ve azalması” “bitki türlerinin değişmesi ve yok olması” “tropik fırtınalar” kavramlarının varlığı görülmüştür.

**Çizelge IV. 14 :Soru 6’nın başarı ortalamasının değerlendirilmesi**

|                                     | <b>Sormaca 1</b><br>(10 üzerinden) | <b>Sormaca 2</b><br>(10 üzerinden) | <b>Başarı Oranı</b> |
|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| <b>7.soru ortalama başarı puanı</b> | 3,36                               | 8,05                               | %118                |

Öğrenciler kendilerine yöneltilen “Enerji kaynaklı çevre sorunlarını önlemek için neler önerirsiniz? Neden bunları önerdiniz?” sorusuna karşılık 10 üzerinden 3,36 puan almışlardır. Seminer sonrasında aynı soru tekrarlandığında başarı ortalaması 10 üzerinden 8,05 puana ulaşmıştır. Seminer 7. soruda %118 bir başarı sağlamıştır. Öğrenciler seminer öncesi ön testte enerji kaynaklı çevre sorunlarını önlemek için “ağaçlandırma” ve “araçlara ve fabrika bacalarına fitre takmak” kavramları ile önerilerde bulunmuşlardır. Bu kavramların dışında sorunun yanıtına karşılık olabilecek anlamlı kavramlara rastlanılmamıştır. Öğrencilerin hiç biri ‘neden bunları önerdikleri sorusuna’ yanıt vermemiştir. Seminer sonrası son testte ise öğrencilerin aynı soruya verdikleri yanıtlarda “karbondioksit emisyonunu azaltmak” ve “ağaçlandırma” kavramlarına çok sık rastlanmakla birlikte “CFC emisyonunu azaltmak” ve “NO<sub>x</sub> ve SO<sub>2</sub> emisyonunu azaltmak” kavramları da kısmi olarak yer almıştır. Öğrencilerin hepsi “neden bunları önerdikleri” sorusuna karşılık “doğanın kendi kendine yenilebilir kaynaklarının kullanılmasını sağlamak” şeklinde yanıtlar verdikleri görülmüştür.

**Çizelge IV. 15 :Soru 7'nin başarı ortalamasının değerlendirilmesi**

|                                     | <b>Sormaca 1</b><br>(10 üzerinden) | <b>Sormaca 2</b><br>(10 üzerinden) | <b>Başarı Oranı</b> |
|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| <b>6.soru ortalama başarı puanı</b> | 5,26                               | 8,78                               | %67                 |

Öğrenciler kendilerine yöneltilen ‘Su kirliliğinin sebep olduğu çevresel etkiler nelerdir?’ sorusuna karşılık 10 üzerinden 5,26 puan almışlardır. Seminer sonrasında aynı soru tekrarlandığında başarı ortalaması 10 üzerinden 8,78 puana ulaşmıştır. Seminer 7. soruda %67 bir başarı sağlamıştır. Öğrencilerin seminer öncesi ön testte ‘su kirliliğinin sebep olduğu çevresel etkiler nelerdir?’ sorusuna verdikleri yanıtlarda “su kalitesinin bozulması” ve “denizde yaşayan canlıların yok olması” “toprağın ve tarımın olumsuz etkilenmesi” kavramları yer bulmuştur. Öğrencilerin seminer sonrası son testte aynı soruya verdikleri yanıtlarda “suyun kalitesinin bozulması” “ısı kirlenme” “oksijenin azalıp karbondioksitin artması” “suda yaşayan canlıların yok

olması” ve kısmi olarak “oksijen döngüsünün olumsuz etkilenmesi” kavramlarının varlığı görülmüştür.

**Çizelge IV. 16 :Soru 8’in başarı ortalamasının değerlendirilmesi**

|                                     | <b>Sormaca 1</b><br>(10 üzerinden) | <b>Sormaca 2</b><br>(10 üzerinden) | <b>Başarı Oranı</b> |
|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| <b>8.soru ortalama başarı puanı</b> | 2,21                               | 6,67                               | %202                |

Öğrenciler kendilerine yöneltilen ‘Hava kirliliği deniz kirliliğini nasıl etkiler?’ sorusuna verdikleri yanıtlara karşılık 10 üzerinden 2,21 puan almışlardır. Seminer sonrasında aynı soru tekrarlandığında başarı ortalaması 10 üzerinden 6,67 puana ulaşmıştır. Seminer 5. soruda %202 bir başarı sağlamıştır. Öğrenciler seminer öncesi ön testte ‘Hava kirliliği deniz kirliliğini nasıl etkiler’ sorusuna verdikleri yanıtlarda “asit yağmurları” “kirlenen havanın yağmurlar ile denize ulaşması” gibi kavramlar ile açıklanmıştır. Seminer sonrası son testte ise öğrencilerin aynı soruya verdikleri yanıtlarda “kükürt, azot ve karbondioksit” “havanın içinde yer alan gaz ve buhar halindeki kirleticiler” “katı ve sıvı tanecikler” “oksijen” kavramlarına rastlanılmıştır.

## BÖLÜM V

### SONUÇ VE ÖNERİLER

#### V.1. SONUÇLAR

Çalışmamızın 4.bölümde ulaşılan bulgular ışığında denizcilik eğitimi alan M.Y.O öğrencilerinin daha anlamlı ve kalıcı bir çevre ve ekoloji eğitimi alabilmeleri için bazı değişikliklerin yapılması gerektiği ortaya çıkmıştır. Öncelikle öğrencilere yöneltilen ‘çevre ve ekoloji konularına karşı tutum ve davranışlarına yönelik’ sormaca sorularında öğrencilerin verdikleri yanıtlarda aşağıda yer alan kanılara varmak mümkündür.

- Öğrencilerin çevre ile ilgili bilgilerinin kaynağını ağırlıklı olarak sosyal çevre ve medyada yer alan güncel haberlerden oluştuğu görülmüştür. Çalışmamızın 2. bölümünde yer alan ilköğretimde çevre eğitimi, orta öğrenimde çevre eğitimi ve yüksek okullarda çevre eğitimi ders programlarını incelediğimizde aslında eğitim müfredatımızda çevre ve ekoloji bilincinin oluşmasına yönelik derslerin varlığı görülmektedir. Tüm bu eğitim aşamasından geçerek M.Y.O öğrencileri haline gelen öğrencilerin ne yazık ki çok az kısmının bu bilgilerden faydalandıkları ve/veya bu bilgilerin kalıcı bilgiler oldukları söylenebilir. Buradan anlaşılmaktadır ki (çalışmamızın kapsamı dahilinde ulaşılan sonuçlara göre) yüksek öğrenim de dahil olmak üzere okul müfredatlarında yer alan çevre ve ekoloji konularında kullanılan eğitim modellerinin etkinliği tartışılmaya ve tekrardan değerlendirilmeye ihtiyacı vardır.
- Öğrencilerin büyük çoğunluğu aldıkları çevre eğitiminin yeterli bulmamakta olup, kapsamlı bir çevre eğitimi programını talep etmektedirler.
- Çalışmamızın yöntemini belirleyen “sizce iyi bir çevre eğitimi nasıl olmalıdır” sorusuna öğrencilerin verdikleri yanıtlardan anlaşılmaktadır ki uygulanmakta olan eğitim modelini benimsenmemektedir. Öğrenciler çevre ve ekoloji konularının hayatın içinden bir konu olduğunu düşünerek böyle hayati konularında ders içeriklerinde yer bulmamalarını talep etmektedirler.

Ders programlarında yer alan çevre ve ekoloji konusunun puan kaygısı ile anlaşılır olmaktan ziyade ezberi bilgiler ile alındığını vurgulamışlardır. Puan kaygısı ile bu dersleri alan öğrencilerin amaçlarının burada yaşadıkları çevreye karşı bilinçli bireyler olmaktan öte başarılı öğrenci olma unsurunun etkin olduğunu bu etkinliğinde hayata geçmesinin mümkün olmadığını düşünmektedirler. Bu eğitimlerin ders programlarının dışında seminerler, paneller vasıtasıyla değişik periyotlarla kendilerine ulaştırılmasını önermektedirler.

Hayatlarının beklide büyük çoğunluğunu doğa ile baş başa geçirecek ve doğaya birebir etkide bulunacak meslek grubunun adayları olan denizcilik öğrencilerinin çevre ve ekoloji konularında bilinç ve bilgi düzeyleri tüm dünya için önem taşımaktadır. Öğrencilerden alınan bu yanıtlardan yola çıkarak hazırlanan eğitim programımız (ekte) seminer olarak hazırlanmış olup, öğrencilerin sorulara verecekleri yanıtları bütünüyle not kaygısından uzak vermeleri istenmiştir. Bu yönde yapılan eğitimin sonucunda öğrencilerin sorulara verdikleri yanıtlarda tüm soruların ortalaması ile %101 bir başarı oranı yakalanmıştır.

Hazırlanan seminer eğitim metodu “bir denizcinin çevre ile ilgili bilmesi gerekenler” sorusuna yanıt bulunmaya çalışılması ile belirlenmeye başlanmıştır. İlk akla gelen ve hali hazırda Denizcilik M.Y.O.’larının ders içeriklerinde yer aldığı gibi denizcilik meteorolojisi, denizcilik kimyası, uluslararası sözleşmeler gibi konuları gelmesi gerektiğidir. Fakat bu ders içerikleri incelendiğinde ekolojinin bütünü bilmeyen denizcinin salt deniz kirliliğini bilmesi gerekli duyarlılığın oluşmasında yeterli olmamaktadır. Tüm bu eğitim programlarında; ekosistemleri etkileyen faktörlerin neler olduğu, doğal düzeni etkileyen faktörler, çevre kirliliği ve çeşitleri, canlılarla kirleticilerin arasındaki olumlu ya da olumsuz etkileşimler, ülkemiz çevre mevzuatı ve doğa koruma stratejileri detaylandırılarak anlatılmamaktadır. Bu bilgilerle eksik bilgilerle donanarak mezun olan söz konusu personel ülkemizde çevre eğitiminin merkezî ve yerel bazda uygulanmasında kilit rol oynayacaklardır. Ayrıca toplum genelinde denizcilik ile ilgili diğer personelle birlikte çevre korunmasının benimsenmesinde aktif olarak yer alacaklardır.

Bu düşünce ışığında hazırlanan eğitim programında tüm ekoloji ve çevre konuları sırasıyla irdelenmiştir. Eğitim materyali olarak kullanılan sunum dosyası ekte yer almaktadır. Mevcut ders içeriklerinin yetersizliğinin destekler nitelikte olan

Denizcilik M.Y.O'larında görev alan akademisyenlerin görüşlerine aşağıda yer verilmiştir.

*İTÜ Denizcilik MYO “Denizcilik Kimyası” Dersi*

**Öğretim Görevlisi Günay BİLİCAN**

“Denizcilik Kimyası” dersinin ana konularını; deniz suyunun fiziksel ve kimyasal özellikleri, kaliteli suyun değerleri, deniz suyunun denge değerlerinin değişmesinin deniz suyuna ve çevresine etkileri oluşturmaktadır. Yine bu dersin konularında, tersanelerde kullanılan boyların ve gemi inşasında kullanılan malzemelerin kimyasal etkileri ve gemilerden kaynaklanan sintine balans sularının deniz çevresine etkileri yer almaktadır. Bunlara ilave olarak, gemilerde kullanılan yakıtların kalitesinin öneminden ve bu yakıtların standartların altında olması halinde hava kirliliğine sebep olacağından bahsedilmektedir. Diğer kirliliklerine ve uzun vadede çevre kirliliğinin etkileri konularına yer verilmemektedir.

Ders programları ve içeriklerinin bilindiği üzere sınırlı zamanları bulunmaktadır. Bu sınırlı zamanlarda geniş kapsamlı bir çevre eğitimi vermek mümkün olmamaktadır. Bu derste yer alması gereken STCW ve OMO kuralları YÖK'ün müfredatında yer almamaktadır. Bizler ancak bize verilen ders programları uyarınca ders içeriklerimizi belirleyebiliyoruz. Programa yeni bir ders eklenmesi kısa vadede bürokratik engellerle karşılaşacaktır. Keza, denizcilik MYO öğrencilerinin 2 yıllık eğitim süreçlerindeki ders programlarında geniş kapsamlı bir çevre eğitiminin varlığı da pek mümkün görünmemektedir. Fakat öğrencilerin mevcut ders içeriklerini içselleştirebilmesi için “çevre ve ekoloji” konularını bilmesi gerekmektedir. Ancak bu bilgilere sahip olan öğrenciler çevreye duyarlı bireyler olarak bu okuldan mezun olabilirler. Bu zaruri bilgilerin ise öğrencilerin bu dersleri almadan öncesinde onlara verilmesi gerekmektedir. Çevre ve ekoloji konularını özümsemiş ve içselleştirmiş öğrencilerin bizim derslerimizde çok daha fazla muvaffak olacaklarına inanmaktayım. Bu gerekli eğitimlerin ise öğrencilere seminerler, paneller aracılığıyla verilmesini önermekteyim.

*İTÜ Denizcilik MYO “Deniz Meteorolojisi” Dersi*

**Öğretim Görevlisi Dr. Ayşe YILMAZ**

“Denizcilik Meteorolojisi” dersinin çevre ile ilintili konularını; atmosfer, atmosferin yapısı, özellikleri, yağış ve rüzgar gibi kavramlar oluşturmaktadır. Fakat

bu derste önemli bilgi olan atmosferin oluşumu, atmosfer kirliliği, çevre kirliliği konularını ele almıyoruz. Aslında öğrencilerin atmosferin oluşumunu, küresel ısınma ile birlikte iklim değişikliklerini, deniz ticaretini, okyanusların denizleri nasıl etkilediğini bilmeleri son derece önemlidir. Bizim dersimizin içeriği, hava olaylarını doğru gözlemlemeyi hedeflemektedir.

Geniş kapsamlı çevre ve ekoloji konularını bu dersin içine dahil etmek müfredatta yer almadığı için mümkün değildir. Buna karşın ileride hayatlarını denizlerle iç içe geçirecek olan bireylerin çevreyi bilmeleri, eylemlerinin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini kavramaları önemlidir. Ben bu konuların ayrıca bir ders olarak eğitim programının içine dahil edilmesini önermekteyim. Bu eklenecek dersin de kredisiz olarak yer almasını fakat katılımın zorunluluğu olacağı bir sistemle sürdürülmesi gerektiğini düşünmekteyim.

*İTÜ Denizcilik “Uluslararası Deniz Sözleşmeleri” Dersi*

**Öğretim Görevlisi Ali Kandemir**

Mevcut “Uluslararası Deniz Sözleşmeleri” dersi daha çok temel denizcilik hukukuyla ilintilidir. Bu derste geniş kapsamlı olarak MARPOL, denizde çalışan kişilerin hak ve yükümlülükleri ele alınmaktadır. Çevre ile ilgili olarak, deniz kirliliğinin oluşumundan, deniz kirliliğinin sebep ve sonuçlarından ve bu kirliliğin yasal yaptırımlardan bahsetmekteyiz. Fakat bu deniz kirliliğinin tüm doğaya etkisinden, bu kirliliğin sebep olduğu küresel ısınmadan ve daha başka bir dolu etki alanlarından bahsetmiyoruz. Tabii bu ders içerik sınırlandırması müfredat programlarına göre belirlenmektedir.

Öğrencilerin doğal çevreyi bilmeden ekolojiyi canlı ve cansız çevrenin birbiri ile etkileşimlerini kavramadan tek başına deniz kirliliğini anlaması pek mümkün değildir. Öğrenciler ancak tüm kirlilikleri bilmeleri halinde vicdani bir sorumluluk geliştirebilecektir. Öte yandan bir bütünün içindeki kısmı parçalar bütünü görmekte kısır kalacaktır. Ben çevre ve ekoloji konularının denizcilik öğrencilerinin bilmeleri gereken önemli konulardan olduğunu düşünmekteyim. Bu konuların hür vicdanı etkileyebilmesi ve doğru yönlendirebilmesi içinse klasik eğitim metotlarının dışında katılımcı eğitim modelleri ile desteklenmesi gerektiğini önermekteyim. Mevcut eğitim programlarının dolulukları dikkate alındığında bu katılımcı çevre eğitim metodununsa not kaygısının dışında verilmesi gerekmektedir. Puanlarına etki

etmeyecek ama öğrencileri çevreye duyarlı gençler haline getirecek seminerlerin çeşitli sivil toplum kuruluşları ile ortaklaşa düzenlenmesi uygun olacaktır.

## V.2. ÖNERİLER

“Öğrenme” kavramından yola çıkarak, çevre eğitiminin önemine baktığımızda; bir bilgi, istenilen yönde davranış değişikliğini sağlayabildiği oranda öğrenilmiş sayılmaktadır. Yani bilginin, davranışa dönüştürülmesi ya da hayata yansıtılması çok önemli olup, davranış hâline gelmeyen bilgi öğrenilmiş sayılmamaktadır. Bu nedenle çevre eğitimi ile; insanın temel ihtiyaçlarını karşılayabilmesi için doğal kaynakların rasyonel kullanımı, ekosistemin işleyiş mekanizmaları gibi temel bilgiler verilmesi ve çevrenin kendi kendini yenileyebilme yeteneğini koruyabilmesi için insanlarda olumlu davranış değişikliği meydana getirmesi hedeflenmektedir. Bireyler ekosistemlerin işleyişi ve insan faaliyetlerinin bu sistemlerin devamlılığı konusundaki olumlu ve olumsuz etkilerini öğrendikçe doğayla ilgili daha sorumlu davranışlar sergilemektedirler [2].

Çevre eğitiminin, çevre sorunlarına duyarlılığı artırıcı bir etken olmasına rağmen çevre politikası içerisinde yeterince önemsenmediği görülmektedir. Çevre eğitiminde örgün eğitim önemli bir faktör olarak düşünülmelidir. Ancak günümüzdeki örgün eğitim sistemi ezberciliğe dayanmaktadır ve bu nedenle verilen bilgiler tam olarak davranışa dönüştürülememektedir. Dolayısıyla verilen çevre eğitimi işlevini gerçek anlamı ile yerine getirememektedir. Çevre eğitimi klasik öğretim yöntemleri ile verilmeye çalışılmakta, örgün eğitimde ezbercilik anlayışı ön plana çıkmakta, uygulamaya dayanan eğitim ve öğretim uygulanmamaktadır. Çevre eğitiminin yaygın eğitim kapsamında ele alınması da önemli yeri ve işlevi olan gönüllü kuruluşlar yeterince teşvik edilmemekte ve bunların arasında yeterli koordinasyon bulunmamaktadır [28].

Niketim, sormaca sorularımızda yer alan “çevre ile ilgili bir aktivitede buldunuz mu? Bununduysanız bu aktivite nedir?” bu soruya “evet” yanıtı veren öğrencilerin aktivitelerinin bütününe ağaç dikmek oluşturmuştur. Bu aktiviteyi TEMA vakfı aracılığıyla gerçekleştirdikleri görülmüştür. Bu kapsamda öğrencilerin çeşitli sivil toplum kuruluşları ile iletişim halinde bulunmalarının çevre konularına duyarlılıklarında önemli bir yer tuttuğu kanısına varılabilmektedir. Bireysel çaba ile kısır kalacak olan bu iletişim olgusunun fakülte yönetimlerince organize edilmesi halinde başarıya ulaşılabileceği öngörülmektedir.

Çevre bilinci araştırmalarında, sadece çevreye bilincine ait tutumların ve çevreye ait bilgilerin yüksek olması, kişilerin çevreye yararlı davranışlar göstermesine yetmemektedir. Çevre bilinci araştırmaları, sadece çevreye yönelik olan olumlu tutumlar ya da yeterli çevre bilgilerine bakılarak çevre bilinci yüksektir yorumunu yapmanın doğru olmadığını göstermektedir [29].

Tüm bu yorumların sonucunda Denizcik MYO'larından mezun olacak öğrencilerin bilinçli bir çevreci olabilmeleri için şunlar önerilmektedir;

- Eğitim konusuna önem verilmeli, ilköğretimden başlayarak Yüksek Öğretime kadar çevre eğitimi programlı bir şekilde uygulanmalıdır.
- Genel olarak; 2 yıllık MYO'ların 'denizcilik' ile ilgili programlarında verilen çevre eğitiminin bilgi birikimi ve çevre bilincinin artmasında etkili olduğu bir gerçektir. Fakat sahip olunan bilgilerin içselleştirilememesi ve davranışa dönüştürülememesi çok büyük bir sorundur. Bunun başarılabilmesi için, deniz kimyası ve meteorolojisi ağırlıklı teorik derslerin yanı sıra; çevre meselelerinin özünün anlaşılması ve ezberden çok kavramaya yönelik bir sistemin getirilerek, konunun 'felsefi' boyutunun da "çevre etiği", "çevre felsefesi" gibi eğitim programlarının ders içeriklerinin dışında oluşturulması gerekmektedir.
- MEB Çeşitli Çevre eğitimi ile ilgili proje çalışmaları ( Temiz Deniz, Çevre Uyum Projesi, Yeşil Kutu projesi vb.) yürütmektedir. Bu çalışmaların kapsamaları genişletilmeli ve MYO'ları da dahil olmak üzere tüm okullara yayılmalı; proje yarışmalarıyla öğrenciler daha aktif hale getirilmelidir.
- Üniversite yönetimlerinin sivil toplum kuruluşları ile sıkı iletişim içinde olmaları ve düzenli aralıklarla Denizcilik MYO'larında eğitimler vermelerine zemin hazırlanmalıdır.
- Üniversitelerin çeşitli kulüplerine (basketbol, voleybol gibi) "çevre kulüpleri" de eklenmesi öğrencilerin interaktif öğrenmelerinin yolları açılmalıdır.

## KAYNAKÇA

- [1] Serpen, A.: “Sularda Arsenik Kirliliğinin, Kentsel Ekosistem Sağlığının Bozulmasına Bağlı Yarattığı Halk Sağlığı Sorunu”, *Çiftlik Dergisi*, 296 (2008).
- [2] Işıldar, Y.G.: “Meslek Yüksek Okulları Boyutuyla Çevre Eğitiminin Çevreci Yaklaşımlar ve Davranışlar Üzerindeki Etkilerinin Değerlendirilmesi” *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4) 759-778 (2008).
- [3] “Türkiye’de Çevre Eğitimi” Türkiye Çevre Vakfı Yayını, Ankara, Türkiye, (2007).
- [4] Kılıç, S.: “Uluslararası Çevre Hukukunun Gelişimi Üzerine Bir İnceleme”, *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Dergisi*, 2(2) (2001) 131-149.
- [5] Güneş, Ş. A.: “Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi ve Deniz Çevresinin Korunması” *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 56(2) 1-37 (2007).
- [6] Değirmenci, N.: “Deniz Kirliliğini Önleme ve Kirlilik Sonucu Oluşan Zaraları Tazmin Çalışmalarının Türk İdari Makamlarınca Yürütülmesi”, *Yüksek Lisans Tezi*, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, Türkiye, (2008).
- [7] Cansaran, A.; Darçın E.S. Güçlü, Y. Hamalosmanoğlu, M. Türkmen, L. ve Yıldırım, C.: “Çevre Eğitimi”, Editör.; Orçun, B., Pegem Yayınevi, Ankara Türkiye, (2008)
- [8] Ağaoglu, N.; ve ark.: “Çevre Koruma Rehber Kitabı”, Çevre Bakanlığı Özel Koruma Kurumu Başkanlığı Yayınları, Türkiye, Ankara (1996).
- [9] Ürkmez, T.: “Çevre Hakkı Tanımının Tarihsel Gelişimi” [http://www.cekud.org/site/page.asp?dsy\\_id=904](http://www.cekud.org/site/page.asp?dsy_id=904), (20.10.2009).
- [10] Özdek, Y.: “İnsan Hakkı Olarak Çevre Hakkı”, Türkiye ve Orta Doğu Amme İdaresi Enstitüsü Yayınları, 249, Türkiye, Ankara (1993).
- [11] İncaz, S.; Alkan, G.B. Erhen, B.: “Uluslar arası Mevzuatta Deniz Kirliliği ve Türkiye’de Uygulamalar”, <http://www.ekutuphane.cmo.org.tr/pdf/976.pdf>, (07.12.2009).
- [12] Üçışık, G.: “Çevre Bilimleri” Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ders Notları,(2002).

- [13] Soysal, H.: “Deniz Kirliliğinde Sorumluluğun Paylaşılması”, *Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (1996)
- [14] Özkan, Z.: “Gemilerden Kaynaklanan Deniz Kirliliği”, [http://www.denizcilikSORUNLARISEMPOZYUMU.COM/main/archive/pdf/makaleid7.pdf\(09.12.2009\)](http://www.denizcilikSORUNLARISEMPOZYUMU.COM/main/archive/pdf/makaleid7.pdf(09.12.2009)).
- [15] Oğur, R.; Tekbaş, F.: “Su Kirliliği” Tıbbi Dokümantasyon Merkezi Dizisi:29, Ankara, Türkiye, (2000).
- [16] Berkün, M.: “Atık Su Arıtma ve Deniz Deşarjı Yapıları” Sekçin Yayınları, Ankara, Türkiye (2006).
- [17] Oğuz, Z.; Evcı, D. ve Özdemir, M.: “Deniz ve Kıyı Kirliliği Avrupa Uyum Çalışmaları”, [www.sumikrobiyolojisi.org/pdf/453100510.pdf](http://www.sumikrobiyolojisi.org/pdf/453100510.pdf) (09.11.2009).
- [18] Yaylı, H.; Berk, Z.: “Çevre Sorunları Dersinin Çevre Koruma Bilinci Oluşturma Düzeyinin Tespit Edilmesine Yönelik Bir Araştırma: Gazi Üniversitesi Kamu Yönetimi Bölümü Örneği”, *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 1(1) Ankara, Türkiye (2009).
- [19] Akbaş, T.: “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarında Çevre Olgusunun Araştırılması” *Yüksek Lisans Tezi*, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, Türkiye (2007)
- [20] Haktanır, K.: “Çevresel Değişimlerde Tarımın Etkisi ve Yönetim Arayışları”, *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 1(1) Ankara, Türkiye (2009).
- [21] Erdoğan, İ.; Ejder, N.: “Çevre Sorunları-Nedenler, Çözümler”, Doruk Yayınları, Ankara, Türkiye (1997).
- [22] Şimşekli, Y.: “Bursa’da Uygulamalı “Çevre Eğitimi” Projesine Seçilen Okullarda Yapılan Etkinliklerin Okul Yöneticisi ve Görevli Öğretmenlerin Katkısı Yönünden Değerlendirilmesi” *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14 (1) (2001).
- [23] Mert, M.: “Lise Öğrencilerinin Çevre Eğitimi ve Katı Atıklar Konusundaki Bilinç Düzeylerinin Saptanması” *Yüksek Lisans Tezi* Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye (2006).
- [24] Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) “Çevre Özel İhtisas Komisyonu Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Raporu”, DPT Yayınları, Ankara, Türkiye (1994).
- [25] Dımişıklı, E.: “Orta Öğretim Fen Programlarında Ekoloji ve Çevre Konularının Öğrenci ve Öğretmen Hazırbuluşluğu Açısından

Değerlendirilmesi”, *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (1999).

- [26] Kayıkçı, M.: “Türkiye’de “Çevre İçin Eğitim” ve Katılım,” *Mülkiye Dergisi*, XXVII(240) (2003).
- [27] Tuzla Tersaneler Bölgesi İzleme ve İnceleme Komisyonu, “*Tuzla Tersaneler Bölgesindeki Çalışma Koşulları ve Önlenebilir İş Kazaları Hakkında Rapor*” istanbul,2008.[http://www.tbmm.gov.tr/komisyon/insanhaklari/belge/tuzla\\_raporu.pdf](http://www.tbmm.gov.tr/komisyon/insanhaklari/belge/tuzla_raporu.pdf), (17.10.2009).
- [28] Kavruk, S.B.: “Türkiye’ de Çevre Duyarlılığının Arttırılmasında Çevre Eğitiminin Rolü ve Önemi”, *Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, Türkiye, (2002).
- [29] Erten. S.: “Okul Öncesi Öğretmen Adaylarında Çevre Dostu Davranışların Araştırılması” *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 91-100

## EKLER

### EK 1: Seminer Öncesinde Öğrencilerin Tutum ve Davranışlarına Yönelik Sormaca Soruları

Aşağıdaki Soruları Cevaplayınız.

1. Çevre ile ilgili bilgilerinizin kaynağı nedir.
2. Bu zamana kadar aldığınız çevre eğitimi yeterli görüyor musunuz?
3. Ders programlarında çevre ve çevre eğitimi için kapsamlı bir ders gerekli mi?
4. Çevre ile ilgili herhangi bir aktivitede bulundunuz mu?
5. Sizce iyi bir çevre eğitimi nasıl olmalı?

## EK 2: Çevre ve Ekoloji Bilgi Seviyesini Ölçen Sormaca Soruları

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Su kirliliğini tanımlayınız.
2. Deniz taşımacılığında kaynaklanan kirlilikler nelerdir?
3. Su döngüsü nedir?
4. Yerkürenin yenilenemez kaynaklarına örnek veriniz ve neden bu örneği seçtiğinizi açıklayınız
5. Küresel ısınmanın sebepleri ve sonuçları nelerdir ?
6. Enerji kaynaklı çevre sorunlarını önlemek için neler önerirsiniz?
7. Su kirliliğinin sebep olduğu çevresel etkiler nelerdir?
8. Hava kirliliği deniz kirliliğini nasıl etkiler?

### EK 3: Cevap Anahtarı

İTÜ M.Y.O. Denizcilik Bölümü Öğrencilerine Yapılmış Olan Sormacalar

Cevap süresi 40 dakikadır.  
Aşağıdaki sorulara cevap veriniz

#### 1- Su Kirliliğini Tanımlayınız?

**Cevap:** Su kaynaklarının kullanılmasını bozacak veya suyun kalitesini düşürecek şekilde suyun içine organik, (2p) inorganik, (2p) radyoaktif (2p) veya biyolojik (2p) herhangi bir maddenin karışması ve gereksiz su tüketilmesidir. (1p) Su sıcaklığındaki artış (1p) ve ekosistemdeki değişiklikte su kirliliğidir. (Her türlü atıklarda doğru kabul edilmiş 2 puan olarak puanlandırılmıştır.)

#### 2- Deniz taşımacılığında kaynaklanan kirlilikler nelerdir?

**Cevap:** Gemi Foseptikleri; Evsel atıklar (2p), Petrol kirliliği; Sintine balast suları (2p)

(Gemi kazaları ve kazalar sonucu denize karışan maddeler olarak verilen cevapları da petrol kirliliği olarak kabul edilmiş ve puanlandırılmıştır.)

#### 3- Su Döngüsü nedir?

**Cevap:** Yeryüzünden ve su kaynaklarından (2p) güneş ısı ile buharlaşarak (2p) atmosfere (2p) yükselen su buharının soğuk hava tabakası ile karşılaştığında yoğunlaşarak (2p) yeryüzüne dönmesidir.

#### 4- Yerkürenin yenilenemez kaynaklarını yazınız?

**Cevap:** a) Fosil yakıtlar (2p); (petrol, doğalgaz, kömür olarak verilen cevaplarda fosil yakıtlar şeklinde değerlendirilerek puanlandırılmıştır.)

b)Nükleer enerji(2p)

**Neden yenilenemez olduğunu açıklayınız?**

**Cevap:** Oluşumu milyonlarca yıl alır.(2p)

**5- Küresel ısınmanın sebepleri ?**

**Cevap:** İnsanlar tarafından atmosfere salınan gazların sera etkisi(2p) (sera gazları: karbondioksit,(1p) su buharı,(1p) metan,(1p) azotoksitler,(1p) CFC(1p)) yaratması sonucunda dünya yüzeyinde sıcaklığın artmasına(2p) küresel ısınma denir. (Havanın kirlenmesi cevabı da doğru kabul edilmiş, 2 puan olarak değerlendirilmiştir.)

**Sonuçları nelerdir?**

**Cevap:** a) İklim değişiklikleri (2p) (kuraklık da iklim değişikliği olarak kabul edilmiş ve puanlandırılmıştır.)

B) sıcaklık (1p) ve yağışlarda artış(1p) veya azalma (1p) (sel baskınları ve kıyıların yol olması da yağışlarda artış olarak kabul edilmiş ve puanlandırılmıştır.)

c) Bitki türlerinin değişmesi (2p) (bazı bitki türlerinin yok olacağı da bitki türlerinin değişmesi olarak kabul edilmiş ve puanlandırılmıştır.)

d) Tropik fırtınalarda artış(2p)

(listelenmeyen diğer doğru cevaplarda kabul edilmiştir)

**6- Enerji kaynaklı çevre sorunlarını önlemek için neler önerirsiniz?**

**Cevap:** a) Karbondioksit emisyonunu azaltmak (2p)

b) NO<sub>x</sub> ve SO<sub>2</sub> emisyonunu azaltmak (2p)

c) CFC emisyonunu azaltmak(2p)

d) Ağaçlandırma (2p)

(Araç kullanımını azaltmak, fabrika ve araç fitresi kullanmak da doğru kabul edilmiş ve 2 puan olarak değerlendirilmiştir.)

**Neden Bunları önerdiniz?**

**Cevap:** Fosil yakıtların daha az kullanılıp yenilenebilir enerji kaynaklarının

kullanılmasını sağlamak. (3p) gibi konuyla ilgili gerekçeler doğru kabul edilmiştir.

#### **7- Su kirliliğinin sebep olduğu çevresel etkiler nelerdir?**

**Cevap:** Kullanım suyunun kalitesinin(2p) düşmesi, ısı kirlenme (2p) (biyolojik ve kimyasal tepkimeleri hızlandırır ve çözülmüş oksijen miktarının hızla azalmasına yol açar), karbondioksit absorplama(2p) kapasitesi düşeceğinden oksijen döngüsünü(2p) olumsuz etkiler, Suda yaşayan canlıların (2p) yok olmasını ve/veya türlerinin değişmesine neden olur.

(Balık türlerini yok olması, içme suyunun azalması, bitki türlerinin azalması, toprağın kirlenmesi cevapları da doğru kabul edilerek puanlandırıldı.)

#### **8- Hava kirliliği deniz kirliliğini nasıl etkiler?**

**Cevap:** Havanın içinde bulunan katı ve sıvı tanecikler,(2p) havadan çok ağır olduklarından, çok geçmeden aşağı doğru inerek karalara ve sulara ulaşırlar.(2p) Havanın içinde bulunan gaz ve buhar halindeki kirleticilerde (2p) zamanla yağmur suları ile yeryüzünde toprak ve suya karışırlar. Bunlara örnek olarak, kükürt, azot ve karbon dioksitler (2p) verilebilir. Havaya karışan pek çok kirletici madde çok dayanıklı olmadığından, zamanla oksijen, ışık ve ultraviyole ışınlarının etkisi ile parçalanır.(3) Daha sonra dünyada toprağa, göle, denize ve havaya inerler. Bu kirleticilerden toprağa yayılanlarda zamanla mekaniksel ve sel suları yardımı ile veya başka etkenlerin yardımı ile topraktan suya geçerler. (Asit yağmurları ile suyun kirlenmesi ve havada bulunan kimyasal maddelerin yağmur sularıyla kirlenmesi cevapları da doğru kabul edilerek 2'şer puan olarak değerlendirilmiştir.)