

"Denizimi Tanıyorum ve Koruyorum": İlköğretime Yönelik Uygulamalı Deniz Bilimleri Eğitimi

**Prof.Dr. Ahmet Erkan Kıdeyş¹, Arş.Gör. Ayşe Gazihan
Akoğlu¹, Sıla Sarıcalar¹, Sinem Cihan¹, Soner
Yurtdaş², Prof.Dr. Zahit Uysal¹, Yrd.Doç.Dr. Mustafa
Koçak¹, Arife Zenginer¹, Doç.Dr. Ali Cemal
Gücü¹, Yrd.Doç.Dr. Barış Salıhoğlu¹, Tahsin Ceylan³, Şahika
Ercümen⁴, Arş.Gör. Ekin Akoğlu¹, Arş.Gör. Ceren
Güraslan¹, Meltem Ok¹, Serdar Sakınan¹, Nebil Yücel¹, Ersin
Tutsak¹, Özge Tutar¹, Ezgi Şahin¹, İlayda Destan Öztürk¹,
Gülce Kurtay¹, Sümeyra Yaşar¹, Mehmet Salih
Kaptan¹, Mehmet Beklen¹ ve Mertkan Tüer¹**

¹*ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü, Erdemli, Mersin, Türkiye*

Tel: 0324 521 24 06 Faks: 0324 521 23 27 E-posta: kideys@gmail.com

²*Mersin Milli Eğitim Müdürlüğü, Mersin, Türkiye*

³*Kırım Caddesi, Ankara, Türkiye*

⁴*İnönü Cad, Çanakkale, Türkiye*

Özet

Son yıllarda yapılan araştırmalar denizlerimizin ekolojik kalitesi ile deniz canlılarının çeşitliliğinde ve miktarlarında azalmalara işaret ederken bazı canlı türlerinin yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kaldığını ortaya koymaktadır. Dünya genelinde olduğu gibi üç tarafı denizlerle çevrili ve 8 bin km'den uzun bir sahil

şeridine sahip olan ülkemizde de gelecek neslin denizleri tanınması ve koruma bilincine sahip olması deniz ekosistemi ve biyo-çeşitliliğinin geleceği için büyük önem taşımaktadır. Bu amaçla 24-28 Eylül 2012 tarihlerinde Orta Doğu Teknik Üniversitesi Deniz Bilimleri Enstitüsü tarafından Mersin Üniversitesi ve Mersin İl Milli Eğitim Müdürlüğü işbirliği ile “Mersin Çocuk Üniversitesi; Denizimi Tanıyorum ve Koruyorum” projesi kapsamında uygulamalı deniz bilimleri eğitimi verilmiş ve bu eğitim ile ilköğretim 6., 7. ve 8. sınıftaki öğrencilere deniz bilimini tanıtabilmek, bilimsel bakış açısını aşılayabilmek ve deniz ekosistemini koruma bilincini uyandırabilmek hedeflenmiştir.

Etkinliğin ilk aşamasını oluşturan “Denizimi Tanıyorum” bölümünde öğrencilere Türkiye’de ve dünyada denizlerin ve deniz biliminin önemi, deniz ekosisteminin işleyişi ve deniz araştırmalarının nasıl yapıldığı teorik ve aktif katılımın sağlandığı uygulamalı eğitimler ile anlatılmıştır. Bu aktivite kapsamında öğrencilere tanınmış sualtı fotoğrafçısı Tahsin Ceylan tarafından su altı fotoğrafı konusunda eğitim verilmiş ve kendilerinin de bir mini havuz içerisindeki canlıları fotoğrafı sağlanmıştır. Ayrıca Dünya Serbest Dalış Rekortmeni Şahika Ercümen katılımcılara derin dalış tekniğini ve tecrübelerini aktarmıştır.

Etkinliğin ikinci aşamasını oluşturan “Denizimi Koruyorum” bölümünde öğrenciler insan kaynaklı aktivitelerin deniz ekosistemi ve canlıları üzerindeki etkisi konusunda bilinçlendirilmiştir. Bu etkinlik ile kanalizasyon, deterjan ve sabun gibi kirleticilerin ve denize ulaşan katı çöplerin deniz ekosistemi üzerindeki olumsuz etkileri yapılan deneyler, hazırlanan posterler ve video gösterimleri ile anlatılmıştır. Ayrıca deniz kıyılarının bilinçsiz kullanımı ve betonlaşmanın sahil peyzajı ve biyoçeşitliliği üzerindeki olumsuz etkileri arazi çalışmaları ile gösterilmiştir. Bu kapsamda öğrenciler nesli tehlike altındaki deniz kaplumbağaları ve kum zambaklarının korunmaları konusunda bilgilendirilmiştir. Etkinlik ile temiz ve kirlenmiş iki farklı bölgeden toplanmış canlılar iki farklı akvaryum vasıtasıyla sergilenmiş, iki ekosistem arasındaki tür çeşitliliği başta olmak üzere önemli farklılıklar öğrenciler tarafından gözlemlenmiştir. Katılımcıların bölgemizdeki tür çeşitliliğinin azalmasının nedenleri üzerine ve biyolojik çeşitliliğin önemi hakkında fikir yürütmesine imkân tanınmıştır.

Etkinliğin başında ve sonunda uygulanan mini testler bu eğitim çalışması sonucunda öğrencilerin denizler ve denizlerin korunması konusunda bilinçlendiğini göstermiştir. Bu tür farkındalık eğitimlerinin gelecek nesillerin doğaya ve canlılar arasındaki ilişkilere bakış açısını geliştireceği ümit edilmektedir.

Anahtar sözcükler

Deniz ekosistemi, ilköğretim eğitimi, deniz koruma alanı, Deniz kaplumbağaları, sualtı fotoğrafı, deniz kirliliği, deniz araştırmaları, betonlaşma, biyo-çeşitlilik.

Giris

Denizlerimiz üzerindeki toksik atıklar, habitat tahribatları, aşırı besin tuzu dışarıları, zararlı alg artışları, yağışlarla gelen atmosferdeki kirlenmeler, kirlilik ve deniz kaynaklarının insanlar tarafından aşırı miktarda tüketilmesi sonucu biyo-çeşitliliğin azalması gibi olumsuz baskılar giderek artış göstermektedir (Sherman, 1994). Bu baskıların gelecekte azaltılması ve sürdürülebilir bir gelecek için gereken çevresel farkındalık, bilgi, beceri ve değer yargıların oluşturulmasında yüksek öğretim kurumları büyük sorumluluk taşımaktadır (Cortese, 2003). Sürdürülebilir bir gelecek için bu tür eğitimlerin ilköğretim düzeyinde uygulamak önemli bir gereklilik haline gelmiştir (Rowe, 2007). Bugünün çocukları gelecekte toplum içerisinde aktif rol alarak çevresel konularda etkili olacakları gibi aynı zamanda öğrendikleri bilgileri büyükleri ile paylaşarak bugünkü toplumda aktif olarak yer alan ebeveynlerinin de eğitimine katkıda bulunmaktadır. Bu şekilde kuşaklar arası eğitim sağlayarak büyüklerinin çevreye yönelik tavır ve tutumları üzerinde etkili olabilmektedirler (Uzzell, 1999).

Yukarıda bahsi geçen amaçlar doğrultusunda ülkemizdeki farkındalığın geliştirilmesine katkıda bulunmak için 24-28 Eylül 2012 tarihlerinde, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Deniz Bilimleri Enstitüsü tarafından Mersin Üniversitesi ve Mersin İl Milli Eğitim Müdürlüğü işbirliği ile ilköğretim 6., 7. ve 8. sınıftaki öğrencilere "Mersin Çocuk Üniversitesi; Denizimi Tanıyorum ve Koruyorum" isimli uygulamalı deniz bilimleri eğitimi verilmiştir. Bu eğitim kapsamında gelecek nesillerimizin denizlerin önemini kavraması, deniz ekosisteminin işleyişini öğrenmesi sağlanarak insan kaynaklı etkilere karşı deniz koruma bilincinin geliştirilmesi hedeflenmiştir.

Yöntem

Mersin İli İlköğretim 6., 7. ve 8. sınıflarında okuyan 1. Mersin İli Sosyal Hizmetler Çocuk Esirgeme Kurumunda kalan veya 2. Mersin ilinde bulunan 5 yatılı ilköğretim bölge okulunda okuyan veya 3. Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışmayı Teşvik Kanunu (3294 Sayılı Kanun) kapsamına giren öğrenciler projenin hedef kitlelerini oluşturmuştur. Bu hedef kitleden daha önce benzer etkinliklere katılmamış toplam 100 öğrenci ve 25 öğretmen her gün 20 öğrenci ve 5 öğretmen olmak üzere etkinliklere katılmıştır. Etkinlik aşağıda detayları ile açıklandığı şekilde gerçekleştirilmiştir;

Tanıtım sunumu; “Deniz Bilimlerinin Önemi - Denizlerde Yaşam”

Tanıtım sunumu ile Türkiye ve dünyada denizlerin ve deniz biliminin önemi anlatılmış, denizleri gelecekte bekleyen tehditler ve bu tehditlere karşı alınabilecek önlemlerden bahsedilmiştir. Ayrıca ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsünün çalışmaları hakkında genel bilgi verilmiştir (Fotoğraf 1).



Fotoğraf 1. İlköğretim öğrencilerine ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü Müdür Yardımcısı Yrd. Doç. Dr Barış Salihoğlu “Deniz Bilimleri” sunumunu yaparken.

“Deniz Ekosistemi Oyunu”

Deniz Ekosistemi Oyunu ile tanıtım sunumunda anlatılan denizlerdeki besin zinciri işleyişinin kavranması pekiştirilmek istenilmiştir. Bu etkinlikte 20 kişilik öğrenci grubu 5'er kişilik 4 gruba ayrılmış ve her gruba bir eğitmen eşlik etmiştir. Öğrenciler deniz ekosistemi döngüsünün basite indirgenmiş hali olan fitoplankton, zooplankton, planktivor balık, karnivor balık ve deniz memelileri gruplarına ait canlı magnetlerini kendilerine verilen kitapçık ve yönlendirici oklar yardımıyla oyun zemininin basılı olduğu metal panodaki doğru yerlere yerleştirmişlerdir. Deniz ekosistemi oyunu Çizim 1’de gösterilmektedir.

Atölye 1: “Deniz Araştırmaları Nasıl Yapılır?”

Bu atölye çalışması ile öğrenciler, deniz araştırmalarının nasıl yapıldığını beş farklı başlık altında teorik ve uygulamalı olarak öğrenmişlerdir (Fotoğraf 3).

Deniz Fiziği ve Kimyası: Deniz suyunun sıcaklık, tuzluluk ve yoğunluğu ile ilgili genel bilgiler verilmiş ve denizde bu parametreleri ölçmekte ağırlıklı olarak kullanılan sıcaklık-tuzluluk-yoğunluk (CTD) aletinin çalışma prensibi öğrencilere anlatılmıştır. Önceden yapılmış seferlerden elde edilen grafikler ve bu grafiklerin nasıl yorumlanacağı gösterilmiştir. Öğrencilere pH, asitlik, bazlık terimleri açıklanmış ve deniz suyu pH’sının iklim ve artan karbondioksit nedeniyle değişmesinin, yapısında kalsiyum karbonat bulunan fitoplankton, salyangoz ve mercan türleri üzerindeki etkisi açıklanmıştır.

Fitoplankton: ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü limanından plankton kepçesi ile taze örneklenen fitoplankton (ve de zooplankton) türleri canlı olarak mikroskopta incelenmiş, yaşam döngüleri, geliştirdikleri adaptasyonlar ile ilgili detaylı bilgi verilmiştir.

Tanıtım sunumu; “Deniz Bilimlerinin Önemi - Denizlerde Yaşam”

Tanıtım sunumu ile Türkiye ve dünyada denizlerin ve deniz biliminin önemi anlatılmış, denizleri gelecekte bekleyen tehditler ve bu tehditlere karşı alınabilecek önlemlerden bahsedilmiştir. Ayrıca ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsünün çalışmaları hakkında genel bilgi verilmiştir (Fotoğraf 1).



Fotoğraf 1. İlköğretim öğrencilerine ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü Müdür Yardımcısı Yrd. Doç. Dr Barış Salihoğlu “Deniz Bilimleri” sunumunu yaparken.

“Deniz Ekosistemi Oyunu”

Deniz Ekosistemi Oyunu ile tanıtım sunumunda anlatılan denizlerdeki besin zinciri işleyişinin kavranması pekiştirilmek istenilmiştir. Bu etkinlikte 20 kişilik öğrenci grubu 5'er kişilik 4 gruba ayrılmış ve her gruba bir eğitmen eşlik etmiştir. Öğrenciler deniz ekosistemi döngüsünün basite indirgenmiş hali olan fitoplankton, zooplankton, planktivor balık, karnivor balık ve deniz memelileri gruplarına ait canlı magnetlerini kendilerine verilen kitapçık ve yönlendirici oklar yardımıyla oyun zemininin basılı olduğu metal panodaki doğru yerlere yerleştirmişlerdir. Deniz ekosistemi oyunu Çizim 1'de gösterilmektedir.

Atölye 1: “Deniz Araştırmaları Nasıl Yapılır?”

Bu atölye çalışması ile öğrenciler, deniz araştırmalarının nasıl yapıldığını beş farklı başlık altında teorik ve uygulamalı olarak öğrenmişlerdir (Fotoğraf 3).

Deniz Fiziği ve Kimyası: Deniz suyunun sıcaklık, tuzluluk ve yoğunluğu ile ilgili genel bilgiler verilmiş ve denizde bu parametreleri ölçmekte ağırlıklı olarak kullanılan sıcaklık-tuzluluk-yoğunluk (CTD) aletinin çalışma prensibi öğrencilere anlatılmıştır. Önceden yapılmış seferlerden elde edilen grafikler ve bu grafiklerin nasıl yorumlanacağı gösterilmiştir. Öğrencilere pH, asitlik, bazlık terimleri açıklanmış ve deniz suyu pH'sının iklim ve artan karbondioksit nedeniyle değişmesinin, yapısında kalsiyum karbonat bulunan fitoplankton, salyangoz ve mercan türleri üzerindeki etkisi açıklanmıştır.

Fitoplankton: ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü limanından plankton kepçesi ile taze örneklenen fitoplankton (ve de zooplankton) türleri canlı olarak mikroskopta incelenmiş, yaşam döngüleri, geliştirdikleri adaptasyonlar ile ilgili detaylı bilgi verilmiştir.



Fotoğraf 2. Deniz araştırma atölyeleri



Fotoğraf 3. Öğrencileri "hands on" akvaryumlarda hem deniz canlılarına dokunup hem de onları Tahsin Ceylan eğitmenliğinde fotoğraflarken.

"Katı deniz çöpünün deniz üzerindeki etkisi"

Bu etkinlik ile denize ve sahile atılan çöplerin deniz ekosistemi üzerindeki olumsuz etkilerinin anlaşılması sağlanarak bu konuda duyarlılık oluşturmak amaçlanmıştır. Öğrencilere akvaryum içindeki deniz anaları ve deniz anası şeklinde kesilmiş naylon poşetler gösterilerek kendilerinden gözlemler ve dokunarak ayırt etmeleri istenmiştir. Bu uygulama ile bilhassa deniz kaplumbağalarının, denizanası zannederek plastikleri yediği ve bunun da ölümlerine neden olduğu gösterilmiştir. Benzer şekilde, plastiği besin maddesi sanarak yiyen kuşlar gibi diğer deniz canlılarından da örnekler verilmiştir. Tüm bu canlıların, yaşamlarını tehdit eden deniz çöpi tehlikesine karşı ne kadar savunmasız oldukları öğrenciler tarafından anlaşılmıştır.

"Bilinçsiz kullanım ve betonlaşmanın sahil peysajı ve biyoçeşitliliği üzerindeki olumsuz etkisi"

Bu saha çalışmasında ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü arazisi olması dolayısıyla koruma altında olan sahil ile, hemen sınırında bulunan ve yoğun insan faaliyetleri sonucu doğal peysaj özelliğini yitirmiş Kocahasanlı plajı gezilerek (Fotoğraf 4) aralarındaki peysaj (kum tepelerinin varlığı) ve biyolojik çeşitlilik (kum zambağı ve diğer bitki örtüsü, hayalet yengeçlerin varlığı, kaplumbağa yuvalarının bulunması açısından) farklılıkların anlaşılması amaçlanmıştır.

Nesli tehlikede olan deniz kaplumbağaları ve kum zambakları üzerine, Deniz Bilimleri Enstitüsünde yaz döneminde gerçekleştirilen ve DBE sahillerini koruma altına almaya yönelik çalışmanın önemi konusunda bilgi verilmiştir.

Bunlardan yola çıkarak yapılaşmanın doğal peysaj üzerine etkisi, kaplumbağaların yuvalaması için hangi koşulların olması gerektiği tartışılmıştır.

Hali hazırda devam eden bir ODTÜ-BAP Bilimsel Araştırma Projesi kapsamında oluşturulmuş olan “Deniz Kaplumbağası Gözlem” internet sitesine katılımcıların interaktif olarak kayıt girmesi öğretilmiş ve böylece ne zaman bir deniz kaplumbağası görürlerse, bunun kaydını oluşturup önemli bir veri bankasının oluşmasına katkıda bulunmaları sağlanmıştır.

“Kirliliğin Canlılık Üzerindeki Etkisini Vurgulamak Amacıyla Can Çekişen ve Capcanlı İki Ayır Sahil Ekosisteminin Karşılaştırmalı Gözlemlenmesi”

Bu çalışmada geçen zaman içerisinde insan etkisinin deniz ekosistemi üzerinde gerçekleştirdiği etkinin gözlemlenmesi amaçlanmıştır. Etkinlik kapsamında enstitü sahillerindeki gelgit bölgesinin ve batıda daha temiz bir bölgeden (Taşucu sahilleri) sert zemin ve üzerindeki canlılarını temsil edecek iki farklı akvaryum hazırlanmıştır. Katılımcılardan akvaryumlardaki her bir akvaryumda kaç çeşit tür olduğunu gözlemlemeleri istenmiş ve kirliliğin tür sayısını nasıl etkilediği vurgulanmıştır. Denizin temiz olduğu 20-30 yıl öncesinden toplanmış olan balık ve kabuk sergisi de kullanılarak katılımcılardan kaybolan türleri rapor etmeleri istenmiştir. Katılımcıların bölgemizdeki tür çeşitliliğinin azalmasının nedenleri ve sonuçları hakkında fikir yürütmesine imkan tanınmış ve kaybolan türlerin kaybolma nedenleri tartışılmıştır.



Fotoğraf 4. Sahilde doğal peysajın deniz kaplumbağaları ve diğer canlılar için önemi kapsamında iki ayrı sahilin karşılaştırılması



Fotoğraf 5. Sert zeminde yaşayan canlıların çeşitliliğindeki farkların kirliliği ve temiz sahil ekosistemleri simule eden iki ayrı akvaryumda karşılaştırmalı gözlemlenmesi

Sonuç ve Değerlendirme

“Mersin Çocuk Üniversitesi; Denizimi Tanıyorum ve Koruyorum” isimli uygulamalı deniz bilimleri eğitiminin başarısı etkinlik öncesinde ve sonrasında uygulanan mini testler ile değerlendirildiğinde projenin hedeflerine ulaştığı gözlemlenmiştir. Bu değerlendirmeye göre öğrenciler etkinlik sonunda deniz bilimlerinin deniz fiziği, kimyası ve biyolojisi başta olmak üzere çok disiplinli araştırmalar gerçekleştirdiğini, Türkiye denizlerini, denizlerin dünya üzerindeki oksijen üretimine olan katkısını, sıvı ve katı atıkların deniz ekosistemlerine verdiği zararı ve kirliliğin biyo-çeşitlilik üzerindeki etkisini kavramışlardır.

Gerçekleştirilen etkinlik sonucunda öğrenciler temel deniz bilimleri eğitimini tamamlayarak "Geleceğin Deniz Bilimcisi Adayı Olmaya Hak Kazanmıştır" yazılı katılım sertifikasını almaya hak kazanmışlardır. Bu şekilde öğrencilerin kendilerini aldıkları eğitimi arkadaşlarına ve ailelerine aktarma konusunda sorumluluk sahibi hissetmeleri sağlanmıştır. Verecekleri eğitim için gerekli olan eğitim kitapçığı ve deniz ekosistemi oyunu posterleri de eğitim sonunda kendilerine verilmiştir.

Proje kapsamında alınan ve hazırlanan tüm materyaller ile ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü bünyesinde bir “Eğitim Odası” oluşturularak gelecekte bu tür farkındalık eğitimlerinin devamlılığı sağlanmıştır.

Teşekkür

Çalışmada emeği geçen tüm Orta Doğu Teknik Üniversitesi Deniz Bilimleri Enstitüsü personeline teşekkürlerimizi sunarız. Bu etkinlik 112B187 numaralı proje kapsamında TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.

Kaynaklar

Rowe, D. (2007), “Education for a Sustainable Future Science”, 317, 323-324.

Cortese, A. (2003), “The Critical Role of Higher Education in Creating a Sustainable Future”, Planning for Higher Education, 2, 15-22.

Uzzell, D. (1999), “Education for environmental action in the community: New roles and relationships”, Cambridge Journal of Education, 29, 397-413.

Sherman, K. (1994), “Sustainability, biomass yields, and health of coastal ecosystems: an ecological perspective”, Marine Ecology Progress Series, 112, 277-301.