

BİYO – DUVAR

Tuncay Şakir*

ÖZET

Bu çalışmanın amacı öğrencilerin fen bilgisi dersi biyoloji konularını öğrenmeye ilgilerini arttırmak ve olumlu tutum geliştirmelerini sağlamaktır. Bu amacı gerçekleştirmek için biyolojinin renkli ve ilginç dünyasını öğrencilere gösterecek ve eğlendirirken öğretecek bir ders dışı etkinlikler dizisi olan Biyo-Duvar geliştirilmiştir. Bu çalışmanın sonuçları gözlemle ve öğrencilerle yapılan görüşmeler doğrultusunda değerlendirilmiştir. Biyo-Duvar genel olarak öğrencilerin ilgisini çekmiş ve olumlu geri bildirimler alınmıştır. Öğrencilerin sıklıkla Biyo-Duvarı ziyaret ettikleri gözlemlenmiş, etkinlikleri ilgiyle takip ettikleri fark edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Biyoloji, ders dışı etkinlik, tutum, ilgi.

ABSTRACT

The purpose of this study is to increase the interest of students towards learning biology subjects of science lesson and to make students develop positive attitude. In order to realize this purpose, extracurricular activities named Bio-wall that show students the colorful and interesting world of biology and teach while students enjoy learning have been developed. This study has been evaluated according to observations and interviews done with students. Bio-wall generally attracted students' interest and positive feedbacks have been taken from students. Students often visit Bio-Wall and follow the activities curiously.

Key words: Biology, extracurricular activities, attitude, interest.

GİRİŞ

Fen bilgisi dersi içeriğinde bulunan üç temel alandan biride biyolojidir. Sayısal dersler içerisinde belirtilse de biyoloji konuları öğrenciler tarafından birçok yabancı terim ve kavramların olduğu, ezber yapılması gereken bir alan olarak algılanmaktadır (Yeşilyurt ve Gül, 2008). Maalesef, sadece okunup anlatılan, tahtaya yazılan ve çoktan seçmeli sorular ile bilginin ölçüldüğü durumlar öğrenciler arasında bu algıyı güçlendirmektedir (Gül ve Yeşilyurt, 2010). Bununla birlikte aslında biyoloji özü itibarıyla renkli, ilgi çekici ve sürükleyici bir derstir (Tranter, 2004). Peki ama neden biyoloji çoğu zaman öğrenciler tarafından sıkıcı bir ders olarak ifade edilmektedir. Aslında bu durum biyolojinin kendisinden olmayıp biyolojinin öğrencilere nasıl aktarıldığından kaynaklanmaktadır (Güneş ve Güneş, 2005; Trumper, 2006). Öğrencilerin biyolojiye olan ilgilerini ve algılarını değiştirmek için bir ders dışı etkinlikler dizisi oluşturulmuştur.

Biyolojinin sadece kitaptaki ve yazı tahtasına yazılan bilgilerle sınırlı olmadığını göstermek amacıyla Biyo-Duvar adlı bu çalışma geliştirilmiştir. Bu çalışma aynı

zamanda yapılandırmacılık teorisine göre hazırlanmış yeni fen ve teknoloji dersi müfredatıyla da bağdaşmaktadır. Yeni müfredatın vizyonu öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesidir. Bu vizyonu gerçekleştirmek için öğrenciyi fiziksel ve zihinsel olarak etkin kılan, ilgi ve motivasyonlarını artırıcı, sürekli alma ihtiyacını duymak yerine kendi kendine araştırabilen ve sorgulayabilen öğrenci merkezli bir öğretim sürecinin olması gerektiği belirtilmektedir. Ayrıca sürekli aynı metotların kullanılması yerine öğrencilerin çeşitli öğrenme deneyimleri edinmesi için farklı öğrenme ortamlarının sağlanmasının esas olduğu da belirtilmektedir (MEB, 2006). Biyo-Duvar çalışmasının öğrencilere farklı öğrenme ortamlarının sağlanmasına yardımcı olacak bir uygulama olduğu düşünülmektedir.

Biyo-Duvar uygulaması eğitim ve öğretimde sıkça söz edilen çoklu zeka teorisıyla de uygunluk arz etmektedir. Bu teori zeka kavramını açıklamak amacıyla Howard Gardner (1983) tarafından geliştirilmiş fakat eğitimcilerin ilgisini daha çok çekmiş ve bu teoriye dayalı birçok öğretim yöntem ve teknikleri geliştirilmiştir (Campbell, 1989; Nolen, 2003; Stanford,

2003). Geleneksel öğretim yöntemlerinde olduğu gibi sadece sözel-dilsel ve mantıksal-matematiksel zekaya hitap edecek yöntemler yerine bütün zeka türlerine göre hazırlanmış aktiviteleri öğrencilere sunmak gerektiği bu teoriye dayalı öğretim yöntemlerinin temel ilkelerinden biridir. İşte bu çalışmada mümkün olduğunca farklı zeka türlerine hitap edecek etkinlikler planlanmıştır.

Nörobilim alanındaki gelişmelerin eğitime yansımaları azımsanamayacak kadar çok fazladır. Bu yansımaların en önemlilerinden biri, bir konu öğrenilirken beyin ne kadar çok uyaran çeşidine maruz kalırsa öğrenmenin kalıcılığı o kadar fazla olur bilgisidir (Keleş ve Çepni, 2006). İşte bu çalışmada hazırlanan etkinlikler mümkün olduğunca öğrencinin farklı uyaranlarla uyarılmasını teşvik etmeyi amaçlamıştır. Öğrencilere sadece içerik bilgilerini teorik olarak vermek biyolojinin amacı olmamalı; canlı dünyası, çevre ve sağlıkla ilgili güncel konuları analiz etmelerini, tartışmalarını, incelemelerini de istemeliyiz (Mackenzie, 2008).

Aslında 21. yüzyıl eğitim anlayışı eğitim ve öğretimde sadece yazı tahtası, kitap, defter vb. türü klasik araçları kullanmayı reddetmektedir. Bunun yerine statik olmayıp dinamik olan, ilginç, çarpıcı yöntem ve tekniklerin etkili olabileceğini belirtmektedir (Penick, 1995). Öğrencilerin ders dışı ortamlarda öğrenmeye olan ilgileri daha yüksek olabilmektedir. Örneğin canlıların çeşitliliği konusunu öğretmenin tahtayı kullanarak öğretmeye çalışması öğrencilerin ilgisini çekmeyebilir. Aynı konunun okul bahçesinde çeşitli böcek bitki vb. gösterilerek anlatılması ilgi çekebilir ya da bilginin oyun oynanarak öğrenilmesi daha etkili olabilir. Oyun oynamayı, öğrenmede araç olarak kullanmak öğrenciler tarafından her zaman pozitif olarak algılanmıştır (Franklin, Peat & Lewis, 2003). Bundan dolayı konunun ya da genel olarak bilginin nasıl sunulacağı öğrenme açısından büyük önem arz etmektedir.

Sınıf içerisinde öğretmen müfredatta belirtilen konuları bitirmek zorunda olduğu için zaman kısıtlamasıyla karşı karşıya kalmaktadır. Biyo-Duvar uygulaması ile ders zamanını kullanmadan ve müfredat kısıtlaması olmadan dersle ilgili eğlenceli ve öğretici etkinlikler sunulabilmektedir. Bu çalışmada sınıfın dış duvarı kullanılmıştır. Bununla birlikte okul içerisinde uygun herhangi bir duvar da kullanılabilir. Bu bilgiler ışığında çalışmanın amaçları şu şekilde ifade edilebilir:

- Biyo-Duvar uygulaması ile öğrencilerin biyolojiye yönelik tutum ve ilgilerini olumlu yönde değiştirmek.
- Duvar ara yüzünü kullanarak ders dışı bir ortamda öğrencilerin biyolojiyle ilgili etkinlikleri takip etmesini sağlayarak ilgili konuları öğrenme isteği kazandırmak.
- Öğrencileri sadece dinleyici olma pozisyonundan çıkarıp öğrenirken eğlenecekleri etkinlikleri sunmak.
- Biyolojinin sadece sıkıcı ezber bilgilerden ibaret olmadığını ve özü itibarıyla renkli olan dünyasını öğrencilere göstermek.

ETKİNLİĞİN UYGULANMASI

Bu çalışma bir bilim ve sanat merkezinde gerçekleştirilmiştir. Bilim ve sanat merkezleri üstün yetenekli öğrencilerin okullarından arta kalan zamanlarında katıldıkları, daha çok uygulamalı ve proje tabanlı eğitim aldıkları kurumlardır. Bilim ve sanat merkezinde bireysel eğitim esas olduğu için öğrenci grupları en fazla altı kişiden oluşmaktadır. Bu kurumlarda puanla değerlendirme söz konusu değildir. Ev ödevi, performans ödevi gibi benzeri ödevler verilmemektedir. Bilim ve sanat merkezinde 6. sınıftan itibaren fen dersini, fizik-kimya-biyoloji olarak ayrı ayrı almaktadırlar.

Bilim ve sanat merkezinde öğretmenlerin takip etmek zorunda oldukları yazılı bir müfredat yoktur. Her öğretmen kendi alanıyla ilgili ders planlarını bağımsız olarak yapmaktadır. Sonuç olarak bu uygulama bilim ve sanat merkezinde yapıldığı için hedef kitle biyoloji dersi alan ilköğretim ikinci kademe öğrencileriyle lise öğrencilerini kapsamaktadır.

Bu çalışmaya Biyo-Duvar isminin verilmesinin sebebi bilginin sunulduğu bölümün sınıfın dış duvarı olmasıdır. Sınıfın dış duvarında sergilenmek üzere on adet etkinlik köşesi oluşturulmuştur. Bu etkinlik köşelerinin hepsi aynı anda sergilenmemiştir. Eğitim öğretim yılı içerisinde ikili üçlü gruplar şeklinde farklı zamanlarda sergilenmiştir. Böylece öğrenci bütün yıl aynı bölümlerle odaklanmak zorunda olmadan dinamik, sürekli yenilenen bir duvar ara yüzünü takip etmişlerdir. Bu bölümde Biyo-Duvar'da oluşturulan bölümler detaylı bir şekilde açıklanacaktır.

1-) Biyo Bülten

Haftalık olarak, öğretmen ve öğrencilerin topladığı biyolojiyle ilgili gazete, dergi vb. kupürlerinden oluşan bir bültendir. Bunun için bir mantar pano temin edilmiştir. Mantar panonun en üst kısmına gazete veya dergilerden kesilen renkli harflerle biyo bülten yazılmıştır. Biyo bülten yazısının altına kaçınıcı yılı ve kaçınıcı sayı olduğu her değişimde yeniden yazılmıştır. Biyo bültenin değişimi her hafta farklı öğrenci gruplarına verilmiş ve hazırlayanlar kısmına kendi adlarını yazmışlardır. Öğrencilerin en çok sorduğu sorulardan biri olan “bu bilgi bizim ne işimize yarayacak” sorusu Biyo bülten köşesinde kısmen de olsa cevaplanmıştır. Öğrencilerin biyoloji bilgilerinin gerçek yaşamda nasıl ortaya çıktığını fark etmelerini sağlamıştır. Bu etkinlik köşesi öğrencilere müfredatta yer alan bilimsel süreç becerilerinden bilgi ve veri toplama, kaydetme ve bunları sunma kazanımların aktarılmasında etkili olacaktır. (Resim 1.)

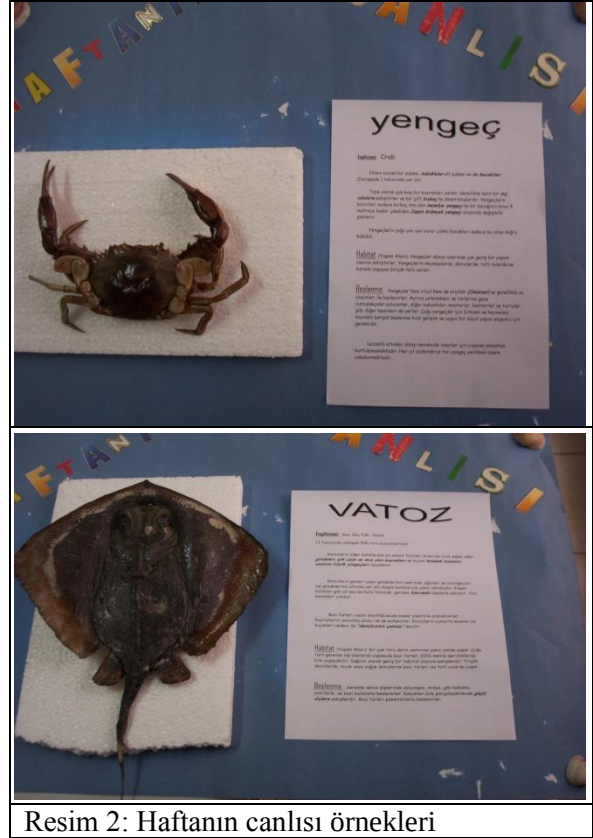


Resim 1: Biyo Bülten örneği

2-) Haftanın Canlısı

Strafor köpük ya da karton üzerine renkli fon kağıdı yapıştırılmış ve duvara asılmıştır. Her hafta bir canlı seçilip bununla ilgili resim ve bilgiler bu pano da gösterilmiştir. Bu köşe her hafta değişik öğrenci grupları tarafından değiştirilmiştir. Haftanın canlısı köşesinde öğrenciler canlıları gerek sözel gerekse görsel olarak yakından tanımışlardır. Ayrıca zaman zaman resim ve fotoğraf yerine balık, yengeç, istakoz ve böcek gibi canlıların kurutulmuş halleri haftanın canlısı köşesinde sergilenerek öğrencilere canlının ölü de olsa gerçeğini görme ve dokunma fırsatı sağlanmıştır. Bu köşenin hazırlanması için gerekli malzemeler öğretmen tarafından temin edilmiştir. Bu köşe müfredatta yer alan canlılar ve hayat öğrenme alanı, özelde ise 8. sınıflar insan ve çevre ünitesindeki farklı ekosistemlerde

bulunabilecek canlılar hakkında tahminler yapma ve ekosistemdeki biyolojik çeşitliliği fark etme ve bunun önemini vurgulama kazanımlarının öğretilmesinde yardımcı olabilir. (Resim 2).



Resim 2: Haftanın canlısı örnekleri

3-) İlginç Bilgiler

Bunun içinde yine strafor köpük ya da karton üzerine renkli fon kağıdı yapıştırılmış ve duvara asılmıştır. İlgi çekmesi açısından deniz kabukları ve kurutulmuş denizatlarıyla süslenmiştir. 2 haftalık periyotlarla değiştirilmiştir. Her değişimde bilgiler çiçek, kelebek vb gibi değişik formatlarda sunulmuştur. İlginç bilgiler köşesinde öğrencilere klasik ya da terimsel bilgilerin dışına çıkarak onlara gündelik hayatla, doğayla ve insan vücuduyla ilgili şaşırtıcı ve çarpıcı bilgileri öğrenme fırsatı tanınmıştır. Bu bilgiler uyguluyacı tarafından yazılı kaynaklar ve internet kullanılarak yapılan araştırmalar sonucu bulunmuştur. Bu köşenin hazırlanması için gerekli malzemeler uygulayıcı tarafından temin edilmiştir. Bu kısım öğrencilerin biyoloji bilgilerini günlük yaşamda yer alan olaylar ile bütünleştirmelerine yardımcı olacaktır. (Resim 3.)



Resim 3: İlginç Bilgiler çalışması örneği

4-) Canlı Puzzle

Oyun oynamak, bulmaca çözmek vb. türü eğlenceli aktiviteler her zaman çocukların ilgisini çeken en etkili yöntemlerden biri olmuştur. Canlı puzzle köşesinde öğrenciler bu imkanı bulmuşlardır. Bu köşede öğrenciler görsel-uzamsal zekalarını ve analiz sentez yeteneklerini kullanarak canlıyı tahmin etmeye çalışmışlardır. Bu köşede bir canlının renkli resmi karton üzerine yapıştırılmış ve karton rastgele puzzle oluşturacak şekilde küçük parçalara kesilmiştir. Kesilen küçük parçalar fon kartonu üzerine karışık bir şekilde yerleştirilmiştir. Alt kısımda küçük bir cevap kutusu yerleştirilmiştir. Öğrencilerden puzzle'da ki canlıyı tahmin etmeleri ve cevaplarını cevap kutusuna atmaları istenmiştir. Her hafta cevap kutusu açılarak doğru bilenler arasında çekiliş yapılarak 5 kişi seçilmiştir ve yılsonunda en çok doğru cevabı veren kişi popüler bilim kitapları, flash bellek, akvaryum vb. hediyeler ile ödüllendirilmiştir. Canlı puzzle haftalık olarak değiştirilmektedir. Her hafta bir önceki haftanın cevabı olan puzzle doğru şekilde birleştirilerek verilmektedir. Bu köşenin hazırlanması için gerekli malzemeler uygulayıcı tarafından temin edilmiştir. Bu kısım ile öğrencilere bir oyun ortamında yaratıcılık ve hayal güçlerini bilgileri ile beraber kullanma fırsatı tanınmıştır (Resim 4).

5-) Biyo-Soru-Yorum

Bu köşede özellikle araştırmayı gerektirecek, internete girince hemen bulunmayacak tarzda sorular seçilmiştir. Öğrencilerin doğru cevaba ulaşmasında sadece araştırma yapmaları yeterli değildir. Analiz ve



Resim 4: Canlı Puzzle örneği

sentez becerilerini de kullanmaları gerekmektedir. Her hafta değişik bir soru sorulmuştur. Bazı örnek sorular şunlardır:

- Yeryüzünde en çok bulunan organik bileşik hangisidir? Bu soruya öğrencilerin verdiği çeşitli cevaplar şunlardır: karbonhidrat, enzim, glikoz, protein vb.
- Yeryüzünde en çok bulunan enzim hangisidir? Bu soruya öğrencilerin verdiği çeşitli cevaplar şunlardır: katalaz, amilaz, pepsin vb.
- Omurgalı hayvanlar şubesinde bulunan sınıfları tür sayısının çokluğuna göre sıralayınız? Bu soruda öğrenciler sınıfları değişik şekilde sıralayarak çeşitli cevaplar vermişlerdir.

Bu kısım öğrencilere gözlemlerini kullanarak tahminde bulunma ve beklentilerini açıklama şansı vermiştir. Yılsonunda en çok doğru cevabı veren kişi ödüllendirilmiştir.

6-) E-Biyo

Bu bölümde belirli aralıklar ile elektronik olarak hazırlanmış materyaller öğrencilere sunulmuştur. Öğrenciler sadece görerek ya da okuyarak öğrenmeyle kalmamışlar; dokunarak, deneyerek, görsel ve işitsel olarak biyoloji konularını öğrenme imkanı bulmuşlardır. Bu materyaller istekli öğrencilerle derste birlikte hazırlanmıştır. Bu köşenin hazırlanması için gerekli malzemeler uygulayıcı tarafından temin edilmiştir.

Örnek materyal "sindirim yolu" (Resim 5): Bu materyalde insan sindirim sistemi strator köpük üzerine çizilmiş ve boyanmıştır. Her bir organa devre anahtarı yerleştirilmiştir. Alt kısımda 1 den 10 kadar organlarla ilgili bilgi verilmiştir. Her bir bilginin yanına devre anahtarı ve led lamba yerleştirilmiştir. Öğrenciler doğru organla doğru görevi

eşleştirdiğinde her bir görevin yanındaki led lamba yanacaktır.

Bu materyal 7. sınıf fen ve teknoloji dersi, vücudumuzdaki sistemler ünitesindeki; sindirim sistemini oluşturan yapı ve organları; model, levha ve/ veya şema üzerinde gösterebilme kazanımının aktarılmasında yardımcı olabilir.



Resim 5: E-Biyo çalışması örneği

7-) Ben Kimim?

Biyoloji biliminin gelişimine önemli katkıları olan bilim insanlarının hayatları ve biyoloji alanında yaptıkları çalışmalar bu bölümde sunulmuştur. Ben Kimim köşesinde yer alacak bilim insanları yürütücü tarafından karar verilerek gerekli bilgiler toplanmıştır. Panonun tasarımı ve hazırlanması öğrenciler tarafından yapılmıştır. Daha çok Alexander Fleming, Louis Pasteur, Gregor Mendel gibi ilginç hayat hikayelerine sahip önemli buluşlar yapmış olan ünlü bilim insanları tercih edilmiştir. Bu etkinlik köşesi 6, 7 ve 8. sınıf düzeyindeki “Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre” öğrenme alanındaki bilim ile uğraşanların tek tip insanlar olmadığını anlama, farklı kültürlerden birçok kadın ve erkeğin fen ve teknolojiye geçmişte ve günümüzde katkıda bulunduğunu ve bulunmaya devam edeceğini fark etme kazanımının aktarılmasında yardımcı olabilir.

8-) Sen-de-ne

“Sen-de-ne” köşesinde öğrenciler biyolojiyle ilgili, evlerindeki malzemeleri kullanarak, tehlikeli olmayan, basit ama ilginç deneyleri gerçekleştirmeyi öğrenmişlerdir. Örneğin suyun diğer sıvılardan farklı olan bir takım özellikleri sayesinde ataç ya da toplu iğneyi su üstünde nasıl yüzdürebileceklerini; 1 TL nin üzerine diğer sıvılara göre ne kadar çok

damla su damlatabileceklerini; asitle karbonutun birleşince karbondioksit gazı çıkardığını vb. deneyerek öğrenme imkanı bulmuşlardır.

Deneyler fen eğitimi içerikli yazılı kaynaklar taranarak ve internet siteleri taranarak bulunmuştur. Biyo-Duvarda tanıtılan deneyleri yapıp yapmamak öğrencinin tercihine bırakılmıştır. Bazı öğrenciler deneyle ilgili merak ettikleri soruları sormuş ve bu sorular cevaplandırılmıştır. Bu etkinlik köşesi 6, 7 ve 8. sınıf düzeyi için bilimsel süreç becerinden nesneleri (cisim, varlık) ve olayları duyu organlarını veya gözlem araç gereçlerini kullanarak gözleme ve basit araştırmalarda gerekli malzeme, araç ve gereçleri seçerek emniyetli ve etkin bir şekilde kullanabilme kazanımlarının aktarılmasını sağlayabilir.

Aşağıda sen-de-ne köşesinde yer alan örnek bir deney tanıtımı gösterilmiştir. Bu deneyin amacı yaşam kaynağı olan suyun canlılar ve canlılık için çok önemli bir özelliği olan yüzey gerilimi konusunu göstermektir. Deterjan suyun yüzey gerilimin bozduğu için karabiberler birbirinden uzaklaşacak ve kabın kenarlarına doğru kaçışacaklardır.

KARABİBERİ HİÇ BÖYLE GÖRMEDİNİZ!

- Öncelikle yayvan bir kap alın. Kap ne kadar yayvan olursa sonuç o kadar etkili olur.
- Yayvan kaba taşmayacak şekilde çeşme suyu ile doldurun.
- Dövülmüş karabiberi suyun bütün yüzeyini kaplayacak şekilde yavaş yavaş suyun üzerine serpin.
- İşaret parmağınızı dik bir şekilde suyun orta kısmına batırın ve sonucu gözlemleyin.
- Bu sefer işaret parmağınızın uç kısmına bulaşık deterjanı sürün.
- İşaret parmağınızı tekrar dik bir şekilde suyun orta kısmına batırın sonucu yine gözlemleyin.

!!! İki sonuç arasında ne gibi bir fark oldu.

!!! Sizce bu fark neden kaynaklanıyor.

Deneyi başka malzemelerle yaptığımızda (örneğin karabiber yerine kuru nane, deterjan yerine krem vb) aynı sonuçları elde edebiliyor muyuz?

9-) Biyo-Sanat

Bio-sanat köşesinde biyoloji konularının sanatsal aktivitelerle bütünleştirilmesi sağlanmıştır. Sanatsal faaliyetlere ilgisi olan öğrencilerin biyoloji dersine olan ilgilerinin artması amaçlanmıştır. Bu köşede deniz kabuğu, yaprak, tohum vb gibi biyolojik malzemelerle öğrencilerin hazırladığı sanatsal çalışmalar sergilenmiştir. Bu faaliyetler ile öğrencilerden istenen doğal malzemeleri kullanarak biyoloji ile ilgili yazı, resim vb gibi bir takım ürünler oluşturmalarıdır. Bu kısımda görev alacak öğrencilerde istekli olanların yer almasını sağlamak için gönüllü katılım serbest bırakılmıştır. Yapıştırıcı, kâğıt vb gibi malzemeler öğretmen tarafından sağlanmıştır. Doğal malzemeler ise, mesela deniz kabuğu gibi, erişilebilirliğine göre öğretmen veya öğrenciler tarafından sağlanmıştır. Öğrenciler biyolojik materyalleri sanatsal ürünlere dönüştürürken serbest bırakılmışlar ve kendi fikirlerini ortaya koymaları istenmiştir. Bazen öğrenciler yapacakları ürün hakkında öğretmenden fikir almışlardır. Bu kısım öğrenci merkezli bir yaklaşım ile öğrencilerin öğrenme ortamına alternatif bir katılım yapmasını sağlamıştır.

10-) Şaşır- ı - Yorum

Beynimiz ve gözümüz vücudumuzdaki en mükemmel organlardan iki tanesidir. Bununla birlikte beyin-göz koordinasyonu bilimsel açıklaması olan bazı yanıltmaca veya illüzyonlar ile tuzağa düşürülebilmektedir. İşte “Şaşır-ı-Yorum” köşesinde bununla ilgili görsel illüzyonlar sergilenmiştir. Böylelikle öğrenciler hem görsel illüzyonların ilginç dünyasıyla tanışmış hem de bunun fizyolojiyle olan ilişkisini analiz etme fırsatı bulmuşlardır. Her hafta farklı bir illüzyon resim olarak gösterilmiştir. Illüzyonlar uygulayıcı tarafından internet araştırması yapılarak bulunmuştur. Her bir illüzyonun altına ne görmeleri gerektiği yazılmıştır. Öğrencilerin bu illüzyonların nedeni hakkında sorduğu sorular uygulayıcı tarafından cevaplandırılmıştır. Bu etkinlik köşesi 7. sınıf fen ve teknoloji dersi, vücudumuzdaki sistemler ünitesindeki çevremizdeki uyarıları algılamamızda duyu organlarının rollerini fark etme ve duyu organlarının hangi tür uyarıları aldığını ve bunlara nasıl cevap verildiğini açıklama kazanımlarının aktarılmasında yardımcı olabilir (Resim 6).



Resim 6: Şaşırıyorum çalışması örneği

Veri toplama

Öğrencilerin Biyo-Duvar öğrenme ortamına karşı düşünceleri ve biyoloji dersine karşı olan tutumları hakkında veri toplamak için gözlem ve görüşme teknikleri kullanılmıştır. Öğrencilerin en çok hangi bölümleri takip ettiğini tespit etmek, bu bölümler hakkındaki düşüncelerini öğrenmek ve içeriğin seviyelerine uygun olup olmadığını tespit etmek için gözlem yapılmıştır. Etkinlikler biyoloji sınıfının dış duvarında sergilendiği için uygulayıcı sürekli olarak gözlem yapma imkanı bulmuş, öğrencilerin tepkilerini ve birbirleriyle olan konuşmalarını not etmiştir. Bu gözlemler çoğu zaman teneffüs aralarında ya da öğle arasında olmuştur. Gözlemlerin çoğunda sadece kenardan gözlem yapılmıştır. Bununla birlikte etkinliklerle ilgili öğrencilerin merak ettiği ya da anlamadığı durumlarda öğrencilerin soruları cevaplandırılmıştır. Yapılan gözlemleri desteklemek ve daha detaylı veriler elde etmek amacıyla merkezde biyoloji dersini takip eden yaklaşık 30 öğrenciyle kısa görüşmeler yapılmıştır. Gruptaki öğrenci sayıları en fazla beş kişi olduğu için bu görüşmeler dersin ilk on dakikası içinde tamamlanmıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde Biyo-Duvar ve biyoloji dersine karşı düşünceleri öğrenilmiştir. Değerlendirme amaçlı şu sorular sorulmuştur:

- Genel olarak bu etkinlikleri nasıl değerlendiriyorsun?
- Takip ettiğin etkinlik köşeleri hangileridir? Neden?
- Bu tarz etkinlik köşelerinin biyoloji dersine karşı olan ilgine etkisi olduğunu düşünüyor musun?

- Biyo-Duvar için senin önerebileceğin etkinlik köşeleri var mı?

Uygulama Sonuçları

Yapılan gözlemlerde öğrencilerin en çok takip ettikleri bölümlerden birinin biyo bülten olduğu fark edilmiştir. Biyo bülten de verilen haberler hakkında öğrencilerin birbirlerine yorum yaptıkları gözlemlenmiştir. Öğrenciler zaman zaman televizyonda ya da gazete de gördükleri benzer haberleri öğretmenleri ile paylaşırlardır. Bazı öğrenciler gazete haberlerindeki bilgileri daha detaylı öğrenmek için öğretmenlerine sorular sormuşlardır. Bazı öğrenciler kendileri de gazete kupürleri getirmek istediklerini belirtmişlerdir. Biyo-Bültende özellikle resimle desteklenmiş ilginç haberler öğrencilerin ilgisini daha çok çekmiştir. Resimle desteklenen ilginç haberleri arkadaşlarına okumaları için tavsiye ettikleri gözlenmiştir. Ayrıca zaman zaman eklenen canlılarla ilgili karikatürlerin de öğrencilerin ilgisini çektiği gözlenmiştir. Yapılan görüşmelerde öğrenciler bu karikatürleri komik bulduklarını ve biyo bültende daha çok sergilenmesini istediklerini belirtmişlerdir. Derste anlatılan konuyla ilgili bir haber biyo bültende verilmiş ise bazı öğrencilerin bu ilişkilere işaret ettikleri de gözlemlenmiştir.

Haftanın canlısı köşesinde koyun, inek ve tavuk gibi öğrencilerin devamlı gördüğü hayvanlar yerine hakkında daha az bilgi bildikleri mors ve lemur gibi hayvanların öğrencilerin ilgisini daha çok çektiği gözlenmiştir. Bilindik canlıların sergilendiği haftalarda öğrencilerin bu bölümü pek takip etmedikleri gözlenmiştir. Ayrıca hemen hemen bütün öğrenciler görüşmelerde daha az bilinen ilginç canlıların sergilenmesinin çekici bulduklarını belirtmişlerdir. Bilindik canlıların resimlerini görmeleri ve bilgileri okumanın sıkıcı olduğunu belirtmişlerdir. Zaman zaman konuyla ilgili olduğu durumlarda bazı öğrenciler haftanın canlısı köşesinde sergilenen canlılardan örnekler vermişlerdir.

İlginç bilgiler köşesinde özellikle rakamsal olarak verilen bilgiler öğrencilerin ilgisini daha çok çekmiştir. Örneğin, bir ağaçkakan gagasını saniyede 20 kez vurabilir, kalbimiz tüm hayatımız boyunca 227 milyon litre kan pompalar. Yapılan görüşmelerde ilginç bilgiler köşesinde yer alan bilgilerin çok şaşırtıcı olduğunu kendilerinin daha önceden böyle düşünmediklerini belirtmişlerdir. Bu bilgileri öğrendikten sonra canlıların özelliklerini daha çok merak ettiklerini belirtmişlerdir.

Yapılan gözlem ve görüşmelerde öğrencilerin en çok ilgisini çeken bir diğer bölümün canlı puzzle olduğu tesbit edilmiştir. Öğrencilerin en çok bu bölümde vakit geçirdikleri de gözlemlenmiştir. Canlı puzzle da sergilenecek canlı seçerken dikkatli olunması gerekmektedir. Çok zor sorulduğunda çok az öğrenci bilmekte çok kolay sorulduğunda da öğrencilerin çoğu bilmektedir. Bu durumda öğrencilerin ilgisi azalmaktadır. Zaten yapılan görüşmelerde de öğrenciler canlı puzzle de orta zorlukta canlıların sorulmasının daha iyi olacağını belirtmişlerdir.

Biyo-soru-yorum köşesinin diğer köşelere göre daha az ilgi çeken etkinlik köşelerinden biri olduğu gözlemlenmiştir. Bu köşede etkinliğin kazananının olması ve ödül verilmesi öğrencinin ilgisini çekmede bir miktar etkili olduğu söylenebilir. Buna rağmen bu sorulara çok az öğrencinin cevap verdiği gözlenmiştir. Yapılan görüşmelerde öğrenciler zaten yapmaları gereken birçok ödev olduğunu ve bu soruları araştırmak için yeterli zamanın olmadığını belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler de internete erişim imkanı bulamadıkları için cevap veremediklerini belirtmişlerdir.

E-biyo köşesiyle ilgili olarak öğrenciler konunun daha kalıcı bir şekilde öğrenildiğini belirtmişlerdir. Özellikle hazırlanan materyali bizzat kendilerinin deniyor olmasının olumlu olduğunu belirtmişlerdir. Örneğin derste sindirim sistemi konusunda organ ve görev eşleştirmelerini hemen hemen bütün öğrenciler doğru söylemişlerdir. Öğrencilerin hazırlanan materyalleri ilgiyle denedikleri gözlemlenmiştir.

“Ben kimim?” köşesinde öğrenciler biyolojiye önemli katkıları olmuş bilim insanlarını daha ayrıntılı tanımış, onların bilimsel araştırma serüvenlerinde ne gibi ilginç olaylarla karşılaştıklarını öğrenmişlerdir. Bu yolla öğrencilerin bilim insanlarını ilham kaynağı olarak görmelerine kapı aralanmıştır. Örneğin Alexander Fleming’in penisilini ilginç bir tesadüfle ve ayrıntıcı bilimsel düşünceyle keşfetmesi buna güzel bir örnektir. Görsel unsurların eksikliğinin bu köşenin çekiciliğini azalttığı gözlemlenmiştir. Öğrencilerin ben kimim köşesini diğer köşelere göre daha az takip ettikleri gözlenmiştir. Bilim insanlarının hayatından kesitler sunan resimlerin eklenmesi ve bilgileri öğrencilerin toplamaları öğrencilerin bu köşeye olan ilgisini arttırmada olumlu rol oynayabilir.

Sen-de-ne köşesinin, öğrencilere deney yapmak için ille de karmaşık ve pahalı malzemeleri kullanmanın gerekmediğini basit ve kolay bulunabilir malzemelerle de deney yapabileceklerini gösterme açısından olumlu katkılar sağladığı düşünülmektedir. Deneyen öğrenciler bu deneylerin çok ilginç olduğunu belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler de diğer deneyleri çok merak ettiklerini ve uygulayıcıdan gelecek haftaların deneylerini yazılı olarak vermelerini istemişlerdir.

Yapılan gözlem ve görüşmelerde öğrencilerin kendi yaptıkları eserlerin biyo-sanat köşesinde sergilenmesinden hoşnut oldukları tespit edilmiştir. Bu durum öğrencilerin derse karşı olan ilgilerinin olumlu yönde gelişmesine katkı sağlayabilir. Çalışmaları gören herkes bunları kimin yaptığını sormuştur. Yapan öğrencilerinde mutlu bir şekilde bu çalışmaları kendilerinin yaptıklarını diğer arkadaşlarına söyledikleri gözlemlenmiştir. Bazı öğrenciler bu çalışmaları gördükten sonra kendilerinde benzer çalışma yapmak istediklerini belirtmişlerdir.

Şaşırtıcı yorum köşesindeki illüzyonları gören öğrencilerin gerçekten şaşırdığı gözlenmiştir. Bununla birlikte bu illüzyonları daha önceden gören veya bilen öğrencilerin çok fazla etkilenmedikleri gözlenmiştir. Bu nedenden dolayı burada sergilenen illüzyonların mümkün olduğunca az bilinenlerden olması daha etkili olabilir. Bazı öğrenciler ise bazı illüzyonları fark edememişler diğer arkadaşlarından yardım istemişlerdir. Görebilen öğrenciler heyecanla göremeyen arkadaşlarına illüzyonu nasıl görmeleri gerektiğini anlatmışlardır. Bazı öğrenciler bunların nedenini sormuştur. Uygulayıcı da konuyu beyin ve göz konusuna getirerek açıklamalar yapmıştır.

Değerlendirme

Gözlem notları ve öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen veriler Biyo-Duvarın öğrencilerin biyolojiye olan ilgilerini değiştirme de başarılı olduğu söylenebilir. Hazırlanan köşeler hakkında olumlu geri bildirimler alınmıştır. Öğrencilerin sık sık Biyo-Duvarı ziyaret ettikleri gözlemlenmiş, etkinlikleri ilgiyle takip ettikleri farkedilmiştir. Yapılan görüşmelerde öğrenciler genel olarak bu tarz etkinliklerin ilginç ve eğlenceli olduğunu belirterek Biyo-Duvar'da aktarılan bilgileri derste anlatılan bilgilere göre daha kalıcı bir şekilde

öğrendiklerini ve unutmadıklarını ifade etmişlerdir. Özellikle Biyo-Duvar'daki köşelerin belirli aralıklar ile değişmesi sıkıcılığı ve monotonluğu azaltmış, öğrencilerin Biyo-Duvarı daha ilgili bir şekilde takip etmelerini sağlamış olabilir.

Geleneksel bilgi aktarım yöntemleri yerine öğrencilerin ilgisini çekecek, öğrenirken eğlendirecek, farklı duylara hitap eden yöntemler kullanıldığında öğrenmeye ilgilerinin arttığı söylenebilir. Biyo-Duvar çalışması öğrencileri sadece dinleyici olma durumundan çıkarıp onlara katılımcı olma fırsatı veren, takip edebilecekleri öğrenci merkezli etkinlikler sunmuştur. Sonuç olarak da öğrencilerin biyolojiye olan ilgisinin artmasına ve olumlu tutum geliştirmesine katkı sağlamıştır. Biyo-Duvar'da farklı zeka alanlarına hitap eden etkinliklerin sunulmuş olması da öğrencilerin ilgilerini arttırmada önemli rol oynamıştır.

Öneriler

Bu çalışma her ne kadar üstün yetenekli öğrencilerin eğitim gördüğü bilim ve sanat merkezinde uygulanmış olsa da çok rahatlıkla ilköğretim okullarında ikinci kademe fen bilgisi dersi biyoloji konularıyla ya da diğer konularla ilgili de yapılabilir. Örgün eğitimin yapıldığı devlet okullarında ya da özel okullarda farklı sınıflardaki öğrencilerin düzeyleri farklı olacağı için etkinlik köşelerinde değişik sınıf seviyelerine hitap edecek içerik sunulabilir. Etkinlik köşelerindeki içerik hazırlanırken en önemli görev öğretmene düşmektedir çünkü öğrencilerin seviye ve kapasitelerini en iyi bilecek olan kişiler öğretmenlerdir. Biyo-Duvar etkinliğini uygulayacak öğretmenler öğrenci seviyelerini dikkate alarak içeriği hazırlarlarsa sınıftaki öğrencilerin çoğunu kapsamış olacaklardır.

Bu çalışmada Biyo-Duvar için 10 bölüm hazırlanmıştır. Biyoloji içerik olarak zengin ve geniş bir alan olduğundan öğrencilerin ilgisini çekecek, onların derse karşı olan ilgilerini olumlu olarak değiştirecek birçok yeni etkinlik geliştirilebilir. Hatta diğer alan öğretmenleri de Biyo-duvardan esinlenerek kendi alanlarıyla ilgili bir duvar çalışması geliştirebilirler.

KAYNAKÇA

Campbell, B. (1989). Multiplying intelligence in the classroom. *New Horizons for Learning's on the Beam*, 9(2), 7-167.

Franklin, S., Peat, M., Lewis, A. (2003). Non-traditional interventions to stimulate discussion: the use of games and puzzles. *Journal of Biological Education*, 37(2), 79-84.

Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.

Gül, Ş., ve Yeşilyurt, S. (2010). Ortaöğretim öğrencilerinin biyoloji ve biyoloji dersine yönelik tutumları. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 20, 28-47.

Güneş, M.H., ve Güneş, T. (2005). İlköğretim öğrencilerinin biyoloji konularını anlama zorlukları ve nedenleri. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 169-17.

Keleş, E., ve Çepni, S. (2006). Beyin ve öğrenme. *Türk Fen Eğitimi dergisi*, 3(2), 66-82.

MEB, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, ilköğretim fen ve teknoloji dersi (6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı, Ankara, 2006. <http://ttkb.meb.gov.tr/program.aspx>

Mackenzie, A. H. (2008). What is taught in biology? Why does it matter? *The American Biology Teacher*, 70(5), 262-263.

Nolen, J. L. (2003). Multiple intelligences in the classroom. *Education*, 124(1), 115-119.

Penick, J. E. (1995). New goals for biology education. *Bioscience*, 45(6), 52-57.

Stanford, P. (2003). Multiple intelligences for every classroom. *Intervention in School and Clinic*, 39(2), 81-83.

Tranter, J. (2004). Biology: dull, lifeless and boring? *Journal of Biological Education*, 38(3), 104-105.

Trumper, R. (2006). Factors affecting junior high school students' interest in biology. *Science Education International*, 17(1), 31-48.

Yeşilyurt, S., ve Gül, Ş. (2008). Ortaöğretimde daha etkili bir biyoloji öğretimi için öğretmen ve öğrenci beklentileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16 (1), 145-162.