

DENEY MATERYALLERİ UYGULAMALARI İLE EĞLENCELİ COĞRAFYA ÖĞRETİMİ

Entertaining Geography Teaching Through Experimental Materials

Yrd.Doç.Dr. Yusuf KILINÇ*



Özet

Bu çalışma, coğrafyayı öğrencilere nasıl daha anlaşılır, kalıcı, somut ve eğlenceli şekilde öğretebiliriz düşüncesiyle ortaya çıkmıştır. Bu amaca uygun olarak Marmara Üniversitesi coğrafya öğretmen adaylarından gönüllük esasına göre oluşturulan 45 kişilik bir çalışma grubu ile 2013-2014 öğretim yılı süresince Ortaöğretim Coğrafya Dersi Programına göre her sınıfa ait öğrenme alanları ve konular ayrı ayrı taranarak buradaki birçok konu ile ilgili deney materyalleri hazırlanmış ve uygulanmıştır. Deney Materyalleri için gerekli malzemeler yakın çevreden temin edilebilecek kolaylıkta ve ucuzlukta olmasına dikkat edilmiştir. Çalışma grubunda bulunan katılımcılar, çalışma başlangıcında deney materyali uygulamalarını hazırlama ve uygulamada başarılı olamayacağı düşüncesinde oldukları belirtmişlerdir. Ancak çalışmanın ilerleyen aşamalarında ortaya çıkan deney materyali örneklerindeki öğreticilik başarısı ve özgünlük sonucunda katılımcıların coğrafya öğretimi yapmaya yönelik özgüvenlerinde artış olduğu ve materyal hazırlamada el becerilerinin geliştiği gözlenmiştir. Çalışma sonunda uygulanan tutum ölçeği ile katılımcıların deney materyali uygulaması ile ilgili görüş ve tutumları belirlenmiştir. Coğrafya öğretiminde deney materyali kullanarak birçok soyut kavram ve konunun, yaparak ve yaşayarak öğrenme ile daha somut ve öğrencilerin ilgi ve merakını artıracak şekilde, eğlenceli olarak öğretilebileceği görülmüştür. Ayrıca çalışma sonunda “Eğlenceli Coğrafya Öğretimi” adlı bir sergi düzenlenerek hazırlanan coğrafya deney materyalleri uygulama örnekleri ile ilgili bilgilendirme yapılmıştır.

Anahtar Kelime: *Deney materyali, yaparak ve yaşayarak öğrenme, eğlenceli Coğrafya öğretimi*

* Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Coğrafya Öğretmenliği Anabilim Dalı,
yusuf.kilinc@marmara.edu.tr

Abstract

This study intended to search how geography can be taught to students in a more clear, permanent, concrete, and entertaining way. The study group consisted of 45 pre-service geography teachers studying at Marmara University in the 2013-2014 academic year. They prepared and employed experimental materials on many subjects via separate review of the learning domains and subjects of each grade established by the Secondary Education Geography Curriculum. An attempt was made to ensure that the experimental materials could be found easily and cheaply nearby. The participants in the study group thought at the beginning of the study that they would not succeed in preparing and employing experimental materials. However, teaching effectiveness and authenticity of the experimental materials increased the participants' self-confidence regarding geography teaching. In addition, material preparation improved the participants' manual skills. By use of the attitude scale conducted at the end of the study, the participants' views and attitudes towards experimental material practices were determined. It was realized that when experimental materials are used in geography education, many abstract geographical concepts and subjects can be taught more concretely and amusingly, thereby increasing students' interest and curiosity through learning by doing and experiencing. In addition, at the end of the study, an exhibition titled "Entertaining Geography Education" was held, and information was provided about the application of the experimental materials prepared.

Key Words: *Experimental material, learning by doing and experiencing, entertaining geography education.*

1. GİRİŞ

Teknolojik gelişmelerde olduğu kadar hayatın her alanında hızlı gelişmelerin yaşandığı günümüzde, bu gelişimi devam ettirecek nesillerin en iyi şekilde yetiştirilmesi en önemli hedefi teşkil etmektedir. Belirlenen hedefe ulaşılması ve öğrencilerin en başarılı şekilde eğitilmesinde ise, öğretmenlerin bilgi düzeyi ve yetiştirme kalitesi kadar, uygulanan öğretim yöntem ve teknikler ile kullanılan araç gereçlerin eğitimi desteklemedeki etkinliği de (Alım ve Dumlu, 2007) öne çıkmaktadır. Bu yönüyle eğitim ve öğretimde geleneksel ve klasik yöntemleri uygulamak yerine (Demirci ve diğ., 2007; Sezer, 2009; Coşkun, 2004; Kılınç ve Akengin, 2013), öğrencilerin yaparak ve yaşayarak öğrendiği, ayrıca sorgulayarak ve sentez yaparak öğretime aktif olarak katıldığı modern öğretim yöntem ve teknikleri kullanmak zaruri hale gelmiştir (MEB, 2005; Karabağ, 2010; İncekara, 2007; Tuna, 2012; Gülersoy, 2007; Kılınç, 2013a; Artvinli, 2010). Gelişmiş birçok ülkenin eğitiminde uygulanan yöntem ve metotlar incelendiğinde (Özey ve diğ., 2013); öğretilmek istenen konuya uygun olarak hazırlanan deney materyalleri ile öğrencilerin derse olan dikkat ve ilgisinin artırıldığı, soyut konu ve kavramları somutlaştırarak kavramayı kolaylaştırıldığı görülmektedir (Demiralp, 2007b).

Deney materyali uygulamaları, öğrencilere öğretilmek istenen konu veya olaya göre, özel olarak dizayn edilmiş laboratuvarlarda veya dersliklerde (Hesapçioğlu, 1994; Doğanay, 2002; Karakuş, 2007; Alım, 2007), bireysel ya da gruplar halinde planlı olarak yapılabilmektedir (Oğuzkan, 1985; Hesapçioğlu, 1994; Büyükkaragöz ve Çivi, 1999; Karakuş, 2006; Kaya, 2006; İşman, 2005; Yalın, 2001; Sever, 2010; Yelken, 2012). Deney materyali uygulamaları ile öğrenciler konu veya olayları daha kalıcı olarak kavramakta, olayı meydana getiren ilişkilerin oluşum şeklinin bir düzen içinde gerçekleşmesini görerek konuya daha bütüncül ve sebep sonuç ilişkisi içinde öğrenebilmektedir (Hart, vd, 2000; Çepni vd, 2005; Doğanay, 2002).

Gelişmiş ülkelerde yaygın olarak kullanılan bu yöntem ile öğrenciler öğrenme sürecinde aktif olarak yer almakta, yeni bilgilere daha kolay ulaşabilmekte ve bilimsel çalışmaları daha iyi kavrayabilmektedir (Akbulut, 2004; Akınoğlu, 2004; Tuna, 2013). Deney materyalinin uygulaması sırasında kullanılan araç ve gereçler ve süreci etkileyen faktörler değiştirildiğinde ne gibi değişikliklerin olduğunu gözlemlene imkânı da elde edilebilmektedir (Anderson, 1976; Oğuzkan, 1985; Freedman, 1996; Büyükkaragöz ve Çivi, 1999; Hesapçioğlu, 1994; Doğanay, 1993).

Deney materyali çoğunlukla laboratuvar ortamında uygulanan bir öğretim yöntemi olması sebebiyle fen bilimlerinde etkin ve yaygın bir şekilde kullanılmasına rağmen günümüzde özellikle coğrafya biliminde de yaygın olarak kullanılmaya başlanılmıştır (Doğanay, 2002; Gök ve Girgin, 2001; Kılınç, 2013b). Bu konuda Doğanay (2002), *“Deney metodu coğrafyada pek uygulanmamış gibi gözükürse de bu düşünce kesinlikle doğru değildir. Çünkü görüş, deneyin deney odasında yapılabileceği gibi yanlış bir kanaatin ürünüdür. Oysa coğrafyanın deney odası coğrafi yeryüzünün bütünüdür. Bütün coğrafya olaylarını, ya coğrafi yeryüzünde oluş halinde gözleyebiliriz (kar, dolu, çisenti, rüzgâr, yağış, yağmur... gibi), ya da geçmişte oluşmuş olayların, şimdi arazide*

kanutlarını (delillerini) gözlememiz mümkündür” ifadeleri ile tüm yeryüzünü coğrafya laboratuvarı alanı olarak belirlemiştir.

Türkiye’de 2005 tarihinde uygulamaya konulan Coğrafya Dersi Öğretim Programında yapılandırmacı yaklaşım sebebi ile artık coğrafya öğretmenlerinden derslerinde kullanacakları bazı materyaller tasarlayıp geliştirmeleri ve kullanmaları beklenmektedir (MEB 2005; MEB 2011; Sever, 2010). Laboratuvarında veya sınıf ortamında öğrencilerin çeşitli deney materyalleri, maket vb uygulamaları ile bizzat yaparak, gözlemleyerek ve deneyerek öğrenmelerine imkân verilmelidir (Barth-Demirtaş, 1997; Küçükahmet, 1994). Deney materyali uygulamaları ile öğrencilerin coğrafya derslerine olan ilgi ve istekleri artırılmış, soyut ve zor anlaşılır coğrafya konuları, öğrenciler tarafından daha çekici ve sevilir hale gelmiş olunacaktır (MEB 2005; Karabağ ve Şahin, 2007; Demiralp, 2007a; Taş, 2008; Kılınç, 2013b).

Türkiye’de coğrafya eğitiminde deney materyallerinin tasarımı ve uygulanması çeşitli akademik çalışmalara da konu olmuştur (Karakuş, 2006; 2007; 2009; Alım ve Girgin ve diğ., 2003; Demiralp, 2007a; 2007b; Alım, 2012; Gökçe, 2009; Kılınç, 2013b). Ancak yapılan araştırmalar coğrafya öğretmenlerinin genelde coğrafya öğretim yöntem ve teknikleri, özelde ise deney materyali geliştirme ve uygulama ile bilgilerinin yeterli düzeyde olmadığı yönündedir. Bu nedenle yakın gelecekte öğretmenlik mesleğine başlayacak coğrafya öğretmen adaylarının deney materyali geliştirme ve uygulama konusunda bilgi ve tecrübe sahibi olarak mezun olmaları önem arz etmektedir. Çalışma sürecinde deney materyali uygulamaları coğrafya öğretiminde karşılaşılan birçok soyut kavram ve konunun, yaparak ve yaşayarak öğrenme ile daha somut ve öğrencilerin ilgi ve merakını artıracak şekilde eğlenceli olarak öğretilebileceği görülmüştür. Çalışma sonunda katılımcı coğrafya öğretmen adaylarının deney materyali uygulamaları ile ilgili tutumlarını ölçücü bir anket uygulanmıştır. Ayrıca çalışma sonunda “Eğlenceli Coğrafya Öğretimi” adlı bir sergi düzenlenerek hazırlanan coğrafya deney materyalleri uygulama örnekleri ile ilgili bilgilendirme yapılmıştır. Bu çalışmanın, coğrafya öğretmeni adaylarına ve coğrafya öğretmenlerine sınıf ortamında geliştirip kullanabilecekleri bazı deney materyali uygulamalarının yapılışı hakkında bilgi vermesi açısından önemli olduğu; etkinlik temelli öğretim kapsamında değerlendirilebileceği düşünülmektedir.

2. YÖNTEM

2.1. Amaç

Bu çalışmanın amacı, coğrafya öğretmen adaylarının modern öğretim yöntemlerinden birisi olan deney materyali uygulamalarını kullanarak konusunda bilgi ve tecrübe kazandırarak, deney materyali uygulama ile ilgili görüşlerini ortaya çıkarmaktır. Bu amaç doğrultusunda oluşturulan çalışma grubu ile 2013-2014 öğretim yılı süresince ortaöğretim coğrafya dersi programı taranarak öğrenme alanlarındaki konularla ilgili deney materyali örnek çalışmasının hazırlık ve uygulanma aşamalarının nasıl yapılması gerektiği teorik ve pratik olarak ortaya konulması amaçlanmıştır. Ayrıca çalışmaya katılan coğrafya öğretmen adaylarının deney materyali uygulaması sonucunda görüş ve düşüncelerinde oluşan algılar belirlenmeye çalışılmıştır.

2.2. Model

Bu araştırmada araştırma deseni olarak coğrafya öğretmen adaylarının deney materyali uygulamalarını değerlendirmeye ilişkin görüşlerinin incelenmesinde tarama modeli uygulanmıştır. Tarama modelleri, mevcut olayların daha önceki olay ve koşullarla ilişkilerini de dikkate alarak, durumlar arasındaki etkileşimini açıklayan araştırma yaklaşımlarıdır (Kaptan, 1998).

2.3. Çalışma Grubu

Araştırmanın örneklemini 2013-2014 öğretim yılında Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakóltesi Coğrafya Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim gören toplam 45 lisans öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan öğrencilerin 31'i bay (%68,9) ve 14'ü bayan (%31,1) olmak üzere cinsiyetler arasında dengeli bir dağılım gözetilmiştir. Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre dağılımı Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine ilişkin frekans (f) ve Oran (%) değerleri		
Cinsiyet	Frekans (f)	Oran (%)
Bay	31	68,9
Bayan	14	31,1
Toplam	45	100,0

2.4. Veri Toplama ve Veri Analizi

Coğrafya öğretmen adaylarının deney materyali uygulamalarına ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla hazırlanan olan anket formu, coğrafya eğitimi alanında uzman 3 akademisyen tarafından incelenmiş ve uzmanlardan gelen öneriler doğrultusunda son hâlini almıştır. Ölçeğin Cronbach alfa güvenilirlik kat sayısı 0.81 bulunduğu için testin iç güvenilirliğe sahip olduğu söylenebilir. Coğrafya öğretmen adaylarının deney materyali uygulamalarına ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla uygulanan bu anket toplam 13 maddeden oluşmaktadır. Ankette yer alan maddeler 3'lü derecelendirme maddeleri "katılıyorum" (3), "kararsızım" (2), "katılmıyorum" (1) biçiminde değerlendirilmiştir.

Deney materyali uygulama çalışması başlıca üç aşamada gerçekleştirilmiştir. Birinci aşamada; çalışma için Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakóltesi Coğrafya Eğitimi Anabilim Dalı'nda öğrenim gören lisans öğrencilerinden gönüllük esasına göre oluşturulan toplam 45 kişilik bir çalışma grubu oluşturulmuştur. Araştırmada katılımcılar dört gruba ayrılarak çalışılmış ve gruplar random olarak seçilmiştir. Gruplarının denkliklerinin incelenmesinde; öğrenci sayıları, öğrenim başarısı, bay-bayan dağılımı ve her dört grubun belirtilen değişkenler açısından denk oldukları tespit edilmiştir. Her alışma grubuna Ortaöğretim Coğrafya Dersi Programına ait bir sınıf verilmiş ve grup içi katılımcılara göre konu dağılımı yapılmıştır.

İkinci aşama; deney materyali için gerekli malzemelerin temini ve hazırlanması ile deney materyalinin gerçekleştirilmesidir. Çalışma gruplarında deney materyallerinin hazırlanması ve uygulanmasında işbölümü dağılımı yapılarak işbirlikli öğretim yöntemi çerçevesinde beraber çalışma ve yardımlaşma becerisi kazandırılması hedeflenmiştir. Bu aşama yaklaşık 4 ay sürmüştür. Bu süreç içerisinde her hafta ortaöğretim coğrafya dersi konularına ait deney materyali uygulamaları gerçekleştirilerek katılımcılar tarafından değerlendirilmesi yapılmıştır.

Üçüncü aşama ise; deney materyali uygulamaları sonucunda katılımcılara deney materyali uygulamaları değerlendirme anketi verilmiş ve cevaplar değerlendirilirken yüzde (%) puanları kullanılmıştır. Öğrencilerin görüşlerinin analizinde nitel analiz tekniklerinden içerik analizi kullanılarak oluşturulan tabloda değerlendirilmiştir. Ayrıca çalışma sonunda hazırlanan deney materyali uygulamaları “Eğlenceli Coğrafya Öğretimi” adlı bir sergi ile diğer coğrafya lisans öğrencilerine tanıtımı yapılmıştır.

3. COĞRAFYA ÖĞRETİMİNDE DENEY MATERYALİ

Günümüzde coğrafyanın, ülke ve şehir isimlerinden, akarsu uzunluklarından oluşan ansiklopedik bir ders formatından çıkarılarak, hayatın her safhasında ve yerinde işe yarayan ve kullanılan, günlük yaşamda sık sık istifade ettiğimiz bilgilerden oluştuğu ve çeşitli deney materyalleri uygulamalarıyla bunun daha iyi öğrenilebileceği gösterilmelidir. Bu yönüyle deney materyali çalışmaları ile coğrafya öğretimi, hedeflenen kazanımların elde edilmesi ve kavratılması için zevkli ve eğlenceli bir öğrenme ortamı oluşturmaktadır.

Coğrafya öğretiminde karşılaşılan en önemli sorunların başında coğrafyada neyin, nerede ve nasıl öğretileceği konusu gelmektedir (Doğanay, 2002). Ortaöğretim coğrafya dersi öğretim programı 9. Sınıftan 12. Sınıfa kadar 147 kazanıma ayrılarak bunlara ait etkinlik örnekleri ve kazandırılacak beceriler açıklanmış, öğrenci merkezli aktif öğrenmeye dayalı bir program ortaya konulmuştur (MEB 2011). Ancak bir mekân bilimi olan coğrafyanın öğrencilere uygulamaya yönelik çalışmalar olmadan öğretilmesinin pek verimli olmayacağı bir gerçektir.

Deney materyali ile coğrafya öğretimi yöntemi çalışmaları “gözlem tekniği”, “gösteri tekniği” ve “laboratuvar tekniği” olmak üzere üç şekilde uygulanabilmektedir. Gözlem tekniği; herhangi bir coğrafi nesne veya coğrafi olayı planlı bir şekilde göz ya da görsel araçlar yoluyla safhalarını incelemek ve izlemektir. Bu öğrenciler tarafında bireysel olarak olduğu gibi sınıf gezileri şeklinde topluca da yapılabilmektedir. Gösteri tekniği; Öğretmen ve/veya öğrencilerin coğrafi bir konuyu bir takım araç ve gereçleri kullanarak ya da göstererek anlatmaya çalışmasına denilir. Bu teknik öğrenciler tarafından ilgi ile takip edilmesi ve eğlenceli olması nedeniyle daha çok kullanılan ve başarılı olan bir öğretim tekniğidir. Laboratuvar tekniği ise; özel olarak hazırlanmış, araç gereçlerle ve teknik cihazlarla donatılmış dersliklerde uygulanan bir tekniktir. Çoğunlukla fen bilimlerinde kullanılmakla beraber son zamanlarda coğrafya biliminde de kullanılmaktadır (Binbaşıoğlu, 1994; Büyükkaragöz ve Çivi, 1999; Doğanay, 1993; Karakuş, 2009).

Deney materyali çalışmaları hedeflenen coğrafi kazanıma göre; derste işlenecek konunun öncesinde, derste konu işleniş süresi içerisinde veya derste işlenen konunun

sonunda uygulanabilir. Konu öncesinde uygulanıldığında, öğrencileri derse motive etmek, derste öğrenilecek konuya ilgilerini çekmek ve öğrenmeye hazırlamak amacıyla yapılır. Derste konunun işleniş süresince yapılan deneylerde ise konunun tüm aşamaları deneyler yoluyla safha safha uygulanarak öğrencilere öğretilmeye çalışılır. Yer yer soru ve tartışmalarla öğrencilerin katılımı sağlanır. Ancak ders süresi iyi planlanmalı gerekirse blok dersler yapılarak deney bütünlüğü korunmalıdır. Konu bitiminde yapılan deneyler de ise işlenen konunun tekrarı yapılarak böylece konu öğrenci zihninde pekiştirilmiş olur.

3.1. Deney Materyalinin Uygulanma Aşamaları

Coğrafya öğretimi için geliştirilen deney materyali çalışmalarında basit ve rahatça temin edilebilecek araç gereç ve malzemeler kullanılarak, yeryüzünde meydana gelen coğrafi olay ve süreçlerin bir benzeri oluşturulmaya çalışılır. Bu sayede olayın nasıl meydana geldiği, geliştiği ve sonlandığını gözleme imkânı elde edilmiş olur. Deney materyali çalışması öğretmen ve öğrencilerin kontrollerinde gerçekleştiği için süreci etkileyen faktörler değiştirildiğinde süreç sonunda ne gibi değişikliklerde olduğu gözleme imkânı da elde edilebilmektedir. Coğrafya öğretiminde deney yönteminde uygulanabilecek adımlar; deney materyali uygulaması öncesi hazırlık, deney materyali uygulanma sürecinde ve sonrası yapılacak çalışmalar olmak üzere üç aşamada gerçekleşir.

3.1.1. Deney Materyalinin Tanımı ve Hazırlıklar

a) **Deney Materyali Tanımı:** Uygulanacak deney materyalinin adı ve kaçınıcı sınıfa uygulanacağı, öğrenme alanı ve hangi yetenek ve becerilerin geliştirilebileceği belirlenmelidir.

b) **Deney Materyalini Uygulayacak Kişiler:** Etkinlikte görev alacak kişiler ve görevleri önceden belirlenir.

c) **Gerekli malzemeler hazırlanmalı:** Etkinlik için gerekli malzemelerin ebatları, sayısı, özellikleri detaylı olarak yazılarak temin edilmelidir

d) **Deney materyalinin yapılacağı yerin belirlenmesi:** Coğrafi konu veya olayın kapsamı ve deneyde kullanılacak malzemelere göre, deney materyalinin uygulanacağı yer (sınıf, laboratuvar, bahçe vb) belirlenmelidir.

e) **Alınması Gerekli Önlemler:** Etkinlik sırasında ve sonrasında çevrede meydana gelebilecek zarar ve çevre kirliliğini engelleyecek önlemler alınmalı ve temizlik malzemeleri hazır edilmelidir.

f) **Deney materyalinin hazırlanması:** Bu aşamada deney materyali ile ilgili gerekli malzemeler bir araya getirilerek gerekli etkinlik düzeneği hazırlanarak, aşamaları gösteren resimler çekilmelidir.

g) **Deneyin önceden test edilmesi:** Deney materyalinin gerekli hazırlıkları önceden yapılmalı ve önceden örnek test denemeler yapılarak oluşabilecek olumsuz durumlara karşı tedbirler alınmalı, ön tecrübeler yaşanmalıdır

3.1.2. Deney Materyalinin Gerçekleştirilmesi

a) Öğrencileri deneye hazırlama: Deney yapılacak konu ile ilgili hangi öğretim alanında olduğu, deneyin önemi üzerinde durarak, deneyin nasıl gerçekleştirileceği ve aşamaları hakkında kısaca açıklama yapmak gerekir.

b) Deney bilgileri ve değerlerini not ettirme: Deneyi izleyecek öğrencilerin deney süresince deney aşamalarını ve deney sırasında alınan sayısal veya sözel verileri not etmeleri sağlanmalıdır.

c) Deney Materyalinin uygulanması: Bu aşamada grup üyeleri tarafından hazırlanan malzemeler ile oluşturulan deney materyali düzeneği üzerinde etkinlik gerçekleştirilir ve elde edilen bulgular detaylı olarak yazılır, uygulama süresince her işlem fotoğraf çekilerek arşivlenir.

d) Sorularla dikkati sağlama: Deneyi izleyen öğrencilere deney yapılan coğrafi konu ve deney çalışması ile ilgili sorular sorarak öğrencilerin ilgi ve dikkatleri toplanmalı ve deneyi anlamalarına yardımcı olunmaya çalışılmalıdır (Çepni vd., 2005; Karakuş, 2006).

e) Deney malzeme ve değerlerini değiştirme: Bu deney çalışması sırasında süreci etkileyen faktörler (malzemeler ve deney düzeneği ölçüleri) farklılaştırıldığında süreç sonunda ne gibi değişikliklerin olabileceği sorulmalıdır.

3.1.3. Deney Materyali Uygulaması Sonrası Yapılacaklar

a) Sonuçların değerlendirilmesi: Deney sonunda öğrencilerin hangi sonuçları elde ettikleri sorulmalıdır. Öğrencilerin elde ettikleri bu sonuçları birbiriyle tartışarak bir sentez elde etme ortamı oluşturulmalıdır.

b) Deneyin hedefe ulaşması: Öğrencilerce deneyin hedeflenen amaca göre neticeye ulaşip ulaşmadığı, hedefe ulaşmamış ise bunda nelerin etkili olduğu sorgulanmalıdır.

c) Başka ne yapılabilir: Uygulanılan deneyden hareketle bu konu ile ilgili olarak başka hangi deney yöntemlerinin yapılabileceği ve bunun nasıl olacağı sorularak öğrencilerde araştırma, ilişki kurma ve proje hazırlama becerileri geliştirilmeye çalışılmalıdır.

d) İlişkiler kurdurma: Deneyi yapılan konunun başka hangi konularla ilişkili olduğu öğrencilere sorgulatılmalı ve bağlantılar kurdurulmalıdır.

e) Deney raporu ve değerlendirme: Deney başlangıcından sonucuna kadarki tüm aşamaları içine alacak şekilde her öğrencinin bir rapor hazırlaması sağlanmalıdır.

3.2. Coğrafya Eğitiminde Deney Materyali Uygulama Örnekleri

Bu bölümde, ortaöğretim dokuzuncu, onuncu, on birinci ve on ikinci sınıf coğrafya derslerine ait bazı konular ve kazanımların öğretimi ile ilgili yapılan deney materyallerinin uygulama aşamaları ile ilgili bilgiler verilmiştir. Ayrıca aşağıda örnek olarak verilen deney yöntemlerinin bulunulan yerel alan, okul imkânları ve sınıfların düzeylerine göre geliştirilmesi mümkündür. Burada önemle belirtilmesi gereken bir husus, deney çalışmalarının yapıldığı her coğrafi konuyla ilgili daha farklı birçok deney çalışmasının

yapılabileceği gerçeğidir. Bu da coğrafyanın yaşamla iç içe, çeşitlilik ve materyal bakımından ne kadar zengin bir bilim dalı olduğunu ortaya koymaktadır.

3.2.1. Ortaöğretim 9. Sınıfa Ait Örnek

A. Deney Materyalinin Tanımı ve Hazırlıklar

a) **Konusu:** Rüzgâr Oluşumu

b) **Öğrenme Alanı:** A. Doğal Sistemler

c) **İlgili Olduğu Kazanımlar:** A.9.10. İklim elemanlarının oluşumunu, dağılışını ve bunlar üzerinde etkili olan faktörleri sorgular.

d) **Deney Materyalini Gerçekleştirecek Öğrenci Sayısı:** Toplam 2 kişiye ihtiyaç var. Gerekli malzemelerin temini ve etkinlik için hazırlamasına ve sonrasında deneysel materyali gerçekleştirmek ve göstermek için gerekmektedir.

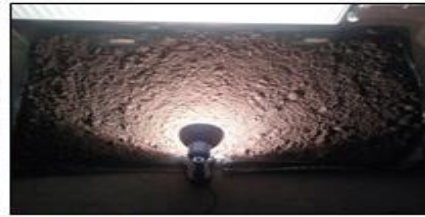
e) **Gerekli Malzemeler:** 2 adet termometre, ampul (infrared ısıtıcı-250w). masa lambası (uzun masa lambası kullanılabileceği gibi alternatif olarak düz bir çubuk üzerine tutturulmuş duy ve çubuğun dik durmasını sağlayacak bir saksı ve benzeri bir kap kullanılarak da yapılabilir.), 60x30x35 cm ebatlarında alttan bölmeli cam kab, toprak, su, kibrit, bir parça kağıt, plastik bant yapıştırıcı.

f) **Tavsiye Edilen Etkinlik Yeri:** Coğrafya Laboratuvarı veya coğrafya dersinin yapıldığı sınıf içinde tüm öğrencilerin görebileceği U harfi şeklinde bir oturma planı oluşturarak ortadaki açık alan üzerine geniş bir masa konularak uygulanabilir.

g) **Alınması Gereken Önlemler:** Etkinlik sırasında kullanılan lambanın verdiği ısı etkisi ile cam kab kırılıp dağılabilir, bu nedenle su ve toprak gibi malzemeler materyal üzerinden taşarak yere akabilir bu nedenle süpürge, faraş, çöp kovası ve paspas gibi malzemelerin hazır edilmelidir.



Fotoğraf 1.1



Fotoğraf 1.2



Fotoğraf 1.3

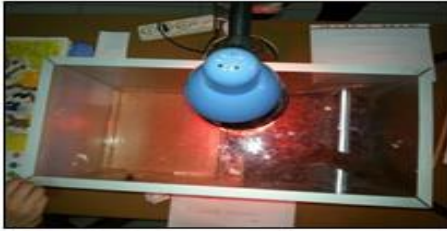


Fotoğraf 1.4

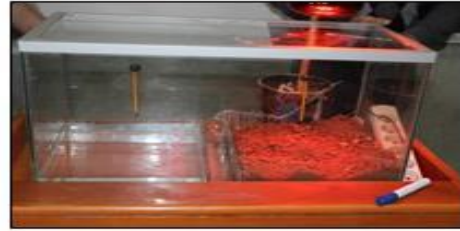
h) Etkinlik Öncesi Hazırlıklar: Öncelikle bir camcıya gidilerek etkinliğin gerçekleştirileceği cam kab yapılır. Cam kap; 60x30x35 ebatlarında, alttan iki bölme arasında 6 cm'lik bir boşluk olmalıdır ve bu boşluk üzerinde cam bölmenin bir tarafına gelecek şekilde 4cm çapında bir delik (cam bölme içerisine duman verebilmek amacıyla) açılmalıdır (Fotoğraf 1.1). Deneyde kullanılacak toprağın durumu deneyin gidişatı üzerinde etkili olacağından toprak infrared ısıtıcı lampa vasıtasıyla kurutulur (Fotoğraf 1.2). Hazırlanmış olan alttan bölmeli cam içerisinde bir bölmeye toprak diğer bölmeye su doldurulur. Tedarik edilmiş olan termometreler toprak ve su üzerine gelecek şekilde cam içerisine monte edilir. İnfrared ısıtıcı lampa camı yukarıdan ısıtacak şekilde ayarlanarak üzerine konulur (Fotoğraf 1. 3-4).

B. Deney Materyalinin Gerçekleştirilmesi

Deney materyalini uygulamaya başlamadan önce öğrencilere şu sorular sorulur: 1- Cam kap içinde yer alan su ve toprağın aynı sıcaklıkta olduğu, termometrelerde okunan değerlerde görülmektedir. Bunun sonucunda şekildeki iki alanda da basıncın aynı olduğunu söyleyebilir miyiz? 2- Bu düzenek belli bir süre güneş ışığı altında durursa iki ortamın da sıcaklığı aynı oran da mı artar? Bu sorulara verilen cevaplar ile ilgili gerekli açıklamaları yapılır. Hazırlanan düzenekte toprak ve su üstten güneş ışığına benzer bir şekilde güçlü bir ampul ışığının altında bekletilerek ısınmaları sağlanır (Fotoğraf 1.5-6). Düzenek ısınmaya başladıktan yaklaşık 30 dk. sonra suyun üzerindeki sıcaklık 22°C den 27°C'ye, toprak üzerinde ise 22°C'den 35°C'ye çıktığı ölçülür. Cam kutunun içinde toprak ve su arasında sıcaklık farkı oluştuktan sonra toprak ve su (kara ve deniz) arasındaki hava hareketini daha görebilmek için bir kâğıt parçasının ucu kibrit ile yakılarak cam kabın ortasındaki delikten içeri doğru uzatılır. İçeri giren dumanın suyun bulunduğu bölmeden toprağın olduğu bölmeye doğru yatay şekilde hareket ettiğini ve yükselerek devam eden dumanın su üzerine doğru tekrar alçalarak bir döngü yaptığı gözlenir (Fotoğraf 1. 7-8).



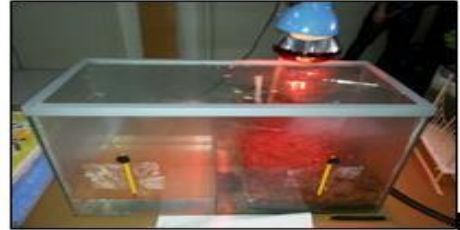
Fotoğraf 1.5



Fotoğraf 1.6



Fotoğraf 1.7



Fotoğraf 1.8

C. Sonuç ve Değerlendirme

Yapılan deney materyali ile rüzgârın nasıl oluştuğu ve bu oluşum sırasında nelerin gerçekleştiği tüm aşamaları ile beraber gözlenmiştir. Deney materyali uygulaması sonucunda rüzgârın oluşumu ve oluşum alanları ile ilgili olarak aşağıdaki gibi sorular sorar ve deneyden yola çıkarak sorulara cevaplar aranarak konu pekiştirilir:

Toprak ve su (kara ve deniz) neden farklı oranlarda ve sürede ısınır

Bu farklı ısınmaya bağlı olarak nasıl bir basınç dağılımı oluşur?

Duman neden sudan toprağa doğru hareket etti?

Cam kutu içinde bir başka hareket de dikkatimizi çekti mi?

Topraktaki ve su üzerinde havanın farklı yönde hareketinin sebebi ne olabilir?

Bütün bu olayların basınçla olan ilişkisi nedir?

Not: Her öğrenciden deney raporu hazırlaması istenir.

3.2.2. Ortaöğretim 10. Sınıfa Ait Örnek

A. Deney Materyalinin Tanımı ve Hazırlıklar

a) **Konusu:** Panama Kanalı

b) **Öğrenme Alanı:** Ç. Küresel Ortam: Bölgeler ve Ülkeler

c) **İlgili Olduğu Kazanımlar:** Ç.10.3. Uluslararası ulaşım hatlarının bölgesel ve küresel etkilerini sorgular.

d) **Deney Materyalini Gerçekleştirecek Öğrenci Sayısı:** Deney materyali uygulanmasında 4 kişiye ihtiyaç vardır. Maketin hazırlanması aşamasında 3 kişi yeterlidir. Uygulama aşamasında ise iki kişi kanal kapaklarını tutacak, 3. kişi kanala suyu doldurup sistemi hazır hale getirecektir. 4. Kişi ise sistemin nasıl işlediğini uygulamalı olarak anlatacaktır

e) **Gerekli Malzemeler:** 20*250 cm cam, cam sliyonu, 25 kg kartonpiyer alçı, 170*80 cm ebadında ve 10 cm derinlikte suntuadan yapılmış kasa, 5 adet kalın strafor, maket bıçağı, sulu boya, makas, ağaç tutkalı, sıvı yapıştırıcı, renkli karton, çim tozu, sünger, mavi gıda boyası, su motoru, 12*30 cm ebadında 6 adet kontrplak.

f) **Tavsiye Edilen Etkinlik Yeri:** Coğrafya Laboratuvarı veya coğrafya dersinin yapıldığı sınıf içinde tüm öğrencilerin görebileceği U harfi şeklinde bir oturma planı oluşturarak ortadaki açık alan üzerine geniş bir masa konularak uygulanabilir.

g) **Alınması Gereken Önlemler:** Etkinlik sırasında çok miktarda su kullanılacağı için gerek su pompası ve gerekse materyal üzerinden su taşarak yere akabilir bu nedenle faraş, çöp kovası ve paspas gibi malzemelerin hazır edilmelidir.

h) **Etkinlik Öncesi Hazırlıklar:** Yukarıda tedarik edilen malzemeler kullanılarak kanal kısmı için 12*15cm basamaklar halinde kesilen camların kenarına 19cm yüksekliğinde kenar kestirilir. Her basamak 6 cm yükseklikte olacak şekilde birleştirilerek silikon ile yapıştırılır (Fotoğraf 2.1). İç kısımları su sızdırmasın diye silikon ile kaplanan kasanın içine 5 tane strafor üst üste gelecek şekilde camın etrafına geçirilerek camlar

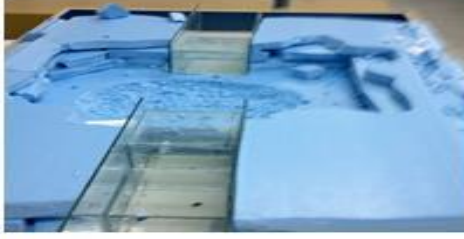
sabitlenir (Fotoğraf 2.2). En üstteki 3 adet strafor bir göl çanağı olacak şekilde maket bıçağıyla kesilir (Fotoğraf 2.3). Hazırlanan alçı straforun üzerine kapatacak şekilde dökülür ve göl şekli verilir (Fotoğraf 2.4). Daha sonra kuruyan alçı sulu boya ve sünger yardımıyla boyanır (Fotoğraf 2.5). Kanal kapakları için 12cm genişlikle kesilen kontrplak kapakların etrafına kapı bandı yapıştırılır (Fotoğraf 2.6). Renkli kartonlar ile küçük evler, bir gözetleme kulesi ve yol yapılarak maket üzerine yapıştırılır. Mavi gıda boyası ile su renklendirilir. (Fotoğraf 2.7-8).



Fotoğraf 2. 1



Fotoğraf 2. 2



Fotoğraf 2. 3



Fotoğraf 2. 4



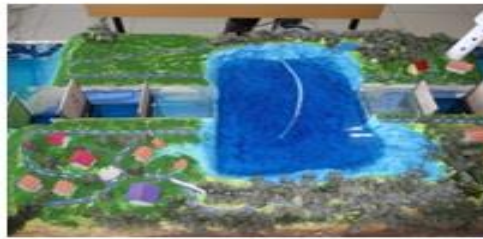
Fotoğraf 2. 5



Fotoğraf 2. 6



Fotoğraf 2. 7



Fotoğraf 2. 8

B. Deney Materyalinin Gerçekleştirilmesi

Uygulama aşamasında kanal kapakları kapatılarak iki kişi tarafından tutulur. Gemi ilk bölmeye girince arkasından kapak kapatılır, ön kapak yavaşça açılır ve su eşitlenince gemi ikinci bölmeye geçirilir ve kapak tekrar kapanır (Fotoğraf 2.9). Sırayla kapaklar açılıp su eşitlendikçe gemi üst bölmelere doğru yükselerek ilerler. Daha sonra göl seviyesine kadar yükselen gemi son kapakta açılarak göle girer (Fotoğraf 2.10). Gölü geçen gemi ilk bölmeye girer ve önündeki kapak açılır ve ikinci bölme ile su eşitlenerek gemi ikinci bölmeye geçer (Fotoğraf 2.11), öndeki kapak yavaşça kaldırılır ve gemi suyla birlikte yavaş yavaş alçalır su seviyesi eşitlenince son basamağa geçirilen gemi son kapağında yavaşça kaldırılmasıyla okyanus seviyesine inerek okyanusa geçer (Fotoğraf 2.12).

Daha sonra Panama'nın dünya haritasındaki konumu sorulur. *Bu kanalın açılması hangi kıtalar arasındaki ulaşımı kolaylaştırmıştır? Kanalın açılmasının Panama için olumlu bir etkisi olmuş mudur? Bu kanal açılmasaydı ulaşım nasıl yapılırdı?* Şeklinde sorularla öğrencilerin düşünmesi sağlanır. Ayrıca dünyadaki diğer kanal ve boğazların nerelerde olduğu ve nereleri birbirine bağladığıyla ilgili bir araştırma yapılması istenir. Bir sonraki derste dilsiz dünya haritası üzerinde kanal ve boğazlar öğrencilere sorularak ders içi etkinlik yapılabilir.



Fotoğraf 2.9



Fotoğraf 2.10



Fotoğraf 2.11



Fotoğraf 2.12

C. Sonuç ve Değerlendirme

Yapılan deney materyali çalışması ile Panama Kanalının nasıl bir sistemle çalıştığı ve hangi iki okyanusu birbirine bağladığı hangi ülke sınırları içinde ve ne zaman yapıldığı öğrenilmiştir. Etkinlik sonucunda ulaşım yollarıyla ilgili olarak aşağıdaki gibi sorulara cevaplar aranarak konu pekiştirilir:

Uluslararası ulaşımda kanal ve boğazların önemi nedir?

Panama kanalı hangi iki okyanusu birbirine bağlar?

Panama kanalının yapılmasının çevreye olan olumlu /olumsuz etkileri nelerdir?

Panama kanalı olmasaydı deniz ulaşımı nasıl etkilenirdi?

Dünyada önemli başlıca kanal ve boğazlar nerededir?

Ülkemizde yer alan boğazlar hangileridir?

Not: Her öğrenciden deney raporu hazırlaması istenir.

3.2.3. Ortaöğretim 11. Sınıfa Ait Örnek

A. Deney Materyalinin Tanımı ve Hazırlıklar

a) Konusu: Asit Yağmuru

b) Öğrenme Alanı: D. Çevre ve Toplum

c) İlgili Olduğu Kazanımlar: ÇD.11. 8. Çevre sorunlarını farklı kriterlere göre sınıflandırır.

d) Deney Materyalini Gerçekleştirecek Öğrenci Sayısı: Toplam 2 kişiye ihtiyaç var. Gerekli malzemelerin temini ve etkinlik için hazırlamasına ve sonrasında deneysel materyali gerçekleştirmek ve göstermek için gerekmektedir.

e) Gerekli Malzemeler: 30 cm uzunluğunda 8 tane çıta, 30*40 cm ebadında kalın sac levha, 20*34 cm ve 8*16 cm ebatlarında bor cam dikdörtgen kase, demir sacdan özel olarak yaptırılmış bacalı kazan soba (fabrikaya model olarak), gri soba boyası ve fırça, 0,5 kg alçı, maket bıçağı, Kibrit, çivi, makas, su ısıtıcı, bir miktar kum veya toprak, ağaç dalları, buzlu plastik torba veya kutu.

e) Tavsiye Edilen Etkinlik Yeri: Coğrafya Laboratuvarı veya coğrafya dersinin yapıldığı sınıf içinde tüm öğrencilerin görebileceği U harfi şeklinde bir oturma planı oluşturarak ortadaki açık alan üzerine geniş bir masa konularak uygulanabilir.

f) Alınması Gereken Önlemler: Etkinlik sırasında metal soba içinde ateş yakılacağı için fazlaca duman çıkacaktır. Bu nedenle deney materyalinin uygulandığı alan sınıf ise öncesinde pencereler açık tutulmalıdır. Ayrıca ihtiyaca binaen bir miktar su, faraş, çöp kovası ve paspas gibi malzemeler de hazır edilmelidir.

g) Etkinlik Öncesi Hazırlıklar: Metal Ustasına giderek alt kısmı kapaklı üstten bir bacası olan küçük bir maket soba yaptırılır. Soba boyası ile gri renge boyanır (Fotoğraf 3.1). Sac levha üzerine alçıdan deniz kenarında hafif eğimli bir yeryüzü şekli oluşturulur (Fotoğraf 3.2). Kara kütesinin bir kısmına fabrikaları temsilen metal soba, geri kalan kısma ise toprak ile ormanları temsil eden ağaç dalları konulur (Fotoğraf 3.3). Orta kesime deniz ve okyanusları temsil eden cam kap (8*16 cm) yerleştirilir. Çıta çerçeve sac levhalar üzerine dik olarak sabitlenen çıtlar üzerine çivi yardımıyla birleştirilir ve cam kâse üzerine konulur (Fotoğraf 3.4).



Fotoğraf 3.1



Fotoğraf 3.2



Fotoğraf 3.3



Fotoğraf 3.4

B. Deney Materyalinin Gerçekleştirilmesi

Deney materyaline başlamadan önce yağış nasıl oluşur, fabrikalar nasıl çevre kirliliği yaparlar hakkında bilgi verilir. Uygulama aşamasında öncelikle su ısıtıcı içerisine su konularak kaynar hale getirilir. Üstte bulunan büyük cam kâse içine buz torbaları konular (Fotoğraf 3.5). Daha sonra metal soba içine biraz kâğıt ve plastik parçaları konularak kibrit ile tutuşturur ve bacadan siyah duman çıkması sağlanır (Fotoğraf 3.6). Hemen peşinden su ısıtıcıdaki kaynar su alttaki küçük kâseye dökülür. Yükselen su buharı üstteki soğuk camın alt yüzeyine değerek yoğuşması sağlanır (Fotoğraf 3.7). Bu arada bacadan çıkan duman kâsenin alt yüzeyini kaplayarak siyah bir tabaka oluşturur. Müteakibinde kasenin altında oluşan su damlaları dumanla karışarak siyah ve isli şekilde aşağıdaki ağaç damlalarının üzerine düşmeye başlar (Fotoğraf 3.8).

Daha sonra Dünya üzerinde nerelerde sanayileşmenin fazla olduğu yerler sorulur. *Fabrikaların meydana getirdiği çevre kirlilikleri nelerdir. Bu çevre kirliliğininim doğal sistem üzerindeki zararları nelerdir? Çevre kirliliği nasıl engellenir?* Şeklinde sorularla öğrencilerin düşünmesi sağlanır.



Fotoğraf 3.5



Fotoğraf 3.6



Fotoğraf 3.7



Fotoğraf 3.8

C. Sonuç ve Değerlendirme

Yapılan deney materyali çalışması ile sanayileşmeye bağlı olarak gerek katı ve sıvı atıklar ile gerekse atmosfere verilen zararlı gazlarla doğal hayat ve çevre üzerinde meydana gelen kirlilik öğretilmiştir. Etkinlik sonucunda çevre kirliliği ile ilgili olarak aşağıdaki gibi sorulara cevaplar aranarak konu pekiştirilir. Daha sonra Dünya üzerinde nerelerde sanayileşmenin fazla olduğu yerler sorulur. *Fabrikaların meydana getirdiği çevre kirlilikleri nelerdir. Bu çevre kirliliğininim doğal sistem üzerindeki zararları nelerdir? Çevre kirliliği nasıl engellenir?* Şeklinde sorularla öğrencilerin düşünmesi sağlanır.

Sanayisi gelişmiş ülkelere örnekler veriniz?

Sanayi tesisleri çevreyi nasıl kirletir?

Çevre kirliliğinin canlılar üzerindeki olumsuz etkilerine örnekler veriniz?

Yakın çevremizde hangi çevre kirlilikleri ile karşılaştınız?

Sizce çevre kirliliğini nasıl engelleriz?

Not: Her öğrenciden deney raporu hazırlaması istenir.

3.2.4. Ortaöğretim 12. Sınıfa Ait Örnek

A. Deney Materyalinin Tanımı ve Hazırlıklar

a) **Konusu:** Tsunami

b) **Öğrenme Alanı:** A. Doğal Sistemler

c) **İlgili Olduğu Kazanımlar:** A.12.1. İç kuvvetlerin etkisiyle oluşan ekstrem olayını ve yeryüzünde bıraktığı etkiyi inceler.

d) **Deney Materyalini Gerçekleştirecek Öğrenci Sayısı:** Toplam 2 kişiye ihtiyaç var. Gerekli malzemelerin temini ve etkinlik için hazırlaması ve sonrasında dalga yapmak için hazırlanan levha panosunu kullanarak şehri yıkılması sonrası korunaklı ağaç

platformunu ve dolgu malzemelerini yerleştirme de ve tekrar dalga oluşumunu tekrar gerçekleştirmede gerekmektedir.

e) Gerekli Malzemeler: 60-30cm cam hazne, 30 cm kalın düz çıta, 2 adet 20*30 cm tsunami grafiği, 5 kg toprak, 0,5 kg alçı, 1 kg kum, 1 adet siyah strafor, 1 adet kapı süngeri, 1 adet yapay çim, çakıl taşları, deniz kabukları, ağaç dalları, 3 el işi kağıdı, 1 adet silikon, 1 adet makas, 1 adet mavi guaj boya, 5 lt su.

f) Tavsiye Edilen Etkinlik Yeri: Coğrafya Laboratuvarı veya coğrafya dersinin yapıldığı sınıf içinde tüm öğrencilerin görebileceği U harfi şeklinde bir oturma planı oluşturarak ortadaki açık alan üzerine geniş bir masa konularak uygulanabilir.

g) Alınması Gerekten Önlemler: Etkinlik sırasında çok miktarda su kullanılacağı için gerek cam hazne çevresinde ve gerekse materyal üzerinden su taşarak yere akabilir bu nedenle faraş, çöp kovası ve paspas gibi malzemelerin hazır edilmelidir.



Fotoğraf 4.1



Fotoğraf 4.2



Fotoğraf 4.3



Fotoğraf 4.4

h).Etkinlik Öncesi Hazırlıklar: Yukarıda belirtilen malzemeler tedarik edilir. Cam haznenin yarısına şehir kurmak ve diğer yarısı denizi oluşturacak şekilde ikiye ayrılır. Kara zeminine oluşturulacak şehrin alt zeminini ve sahil kısmını oluşturacak şekilde alçıdan zemin oluşturulur (Fotoğraf 4.1). Özellikle alçıdan hafif eğimli ve genişçe bir sahil yapılır kalın çıta ile sahil pürüzsüz hale getirilerek deniz kıyısı olacak kısım düz hale getirilir. Daha sonra arka tarafı toprakla doldurulur (Fotoğraf 4.2). Alçıdan eğimin üzerine kum dökülür ve kuma deniz kabukları yerleştirilir. Şehir için el işi kâğıtlarından evler yapılır ve toprak zeminin üzerine yerleştirilir (Fotoğraf 4.3). Sahilin hemen gerisine koymak için strafordan kara yolu yapılır. Korunaklı şehir platformu hazırlamak için kabin eninde strafor kesilir üzerine yapay çim silikonla yapıştırılır. Daha sonra oluşturulan bu strafordan üzerine ağaç dalları yerleştirilir. Tsunami dalgası oluşturulacak plakanın kenarlara su geçirmemesi için plastik kapı süngeri yerleştirilerek, plakanın önüne arkasına tsunami grafikleri

yapıştırılır. Mavi guaj boya katılan su cam haznenin diğer yarısına dökülür ve okyanus oluşturulmuş olur (Fotoğraf 4.4).

B. Deney Materyalinin Gerçekleştirilmesi

Deney materyaline başlamadan önce tsunami ne olduğu, tsunami oluşumunda etkili faktörlerin neler olduğu ve nerelerde bu zamana kadar etkili tsunamilerin olduğu ile ilgili bilgi verilir. Uygulama aşamasında daha önceden hazırlanmış plaka ile kıydan itibaren bastırarak okyanus bölümünde ki su çekilerek cam ve levha arasına sıkıştırılarak tsunami öncesi kıyıda suların çekilmesi örneği gösterilir (Fotoğraf 4.5). Müteakibinde levhalar arasına sıkışan suyun kırılarak dalga oluşturması için plaka birden yukarı kaldırılır (Fotoğraf 4.6). Levhanın çekilmesi ile arada biriken su kırılma ile birlikte dalga halinde şehre ilerleyerek şehrin kıyıdaki yerleşmelerini yıkar (Fotoğraf 4.7; Fotoğraf 4.8). Korunaklı şehir senaryosu için ise hazırlanmış ağaç platformu şehrin sahiline yerleştirilir ve ağaçların arasına toprak ve çakıl taşları doldurulur (Fotoğraf 4.9). Levha ile su çekilerek dalga işlemi tekrar gerçekleştirilir ama bu sefer dalgaların şehre ulaştığında daha az tahribat yaptığı gözlenir (Fotoğraf 4.10). Daha sonra sınıftan kişiler çağrılarak Tsunaminin oluşmasında etkili olan kuvvet nereden gelmektedir? Tsunamide oluşan dalgaların kıyıya doğru hareket etmesini sağlayan olay nedir? Şeklinde sorularla öğrencilerin düşünmesi sağlanır.



Fotoğraf 4.5



Fotoğraf 4.6



Fotoğraf 4.7



Fotoğraf 4.8



Fotoğraf 4.9



Fotoğraf 4.10

C. Sonuç ve Değerlendirme

Yapılan deney ile tsunaminin nasıl oluştuğu ve bu oluşum sırasında nelerin gerçekleştiği ve bunun sonuçları tüm aşamaları ile beraber öğretilmiştir. Etkinlik sonucunda tsunaminin oluşumu ve oluşum alanları ile ilgili olarak aşağıdaki gibi sorulara cevaplar aranarak konu pekiştirilir:

Tsunami etkisini yeryüzüne hangi dış kuvvet aracılığıyla ve nasıl gerçekleştirir?

Tsunamiler her yerde meydana gelir mi?

Tsunami dünyada nerelerde görülmektedir?

En yakın tsunami faaliyeti hangi tarihte nerede oldu?

Tsunaminin canlılara zararı nedir?”,

Tsunami neden ülkemizde görülmez?

Tsunami görülen yerlerin ortak özellikleri nelerdir?

Dünyadan Tsunamiye hangi örnekler verilebilir?

Not: Her öğrenciden deney raporu hazırlaması istenir.

3.3. Eğlenceli Coğrafya Öğretimi Sergisi

2013-2014 öğretim yılı süresince Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Coğrafya Eğitimi Anabilim Dalı'nda öğrenim gören lisans öğrencilerinden gönüllük esasına göre oluşturulan 31'i erkek, 14'ü kadın olmak üzere toplam 45 kişilik bir çalışma grubu ile hazırlanan ve uygulanan deney materyalleri "Eğlenceli Coğrafya Öğretimi" adlı bir sergi ile diğer coğrafya lisans öğrencilerine tanıtımı yapılmıştır. Sergide her deney materyali çalışması ile ilgili izleyicilere uygulamalı bilgiler verilmiş, bazı deneyler tekrar uygulanarak izleyicilerde de yaparak ve yaşayarak öğrenme gerçekleştirilmiştir (Fotoğraf 5.1-)

4. BULGULAR

Coğrafya öğretiminde deney materyali uygulamalarının coğrafya öğretmen adayları ile birlikte gerçekleştirilmesinin sonrasında katılımcılara yöntemin uygulanması ile ilgili çeşitli sorular yöneltilerek görüş ve düşünceleri alınmıştır. Bu amaçla araştırmacı tarafından geliştirilen toplam 13 sorudan oluşan bir etkinlik değerlendirme anketi uygulanmıştır. Öğrencilerle birlikte gerçekleştirilen etkinlikleri anketteki yargılara dayalı olarak 1 ile 3 arasında not vererek değerlendirmeleri istenmiştir.

Anketlerin değerlendirilmesi sonucunda, etkinliklerin genel olarak 3 ortalama ile değerlendirildiği görülmüştür. Buna göre, deney yöntemi ile yapılan etkinliklerin son derece olumlu olarak değerlendirildiğini söylemek mümkündür. Katılımcılar deney materyali uygulama çalışmalarının; konuyu daha iyi anlamalarına yardımcı olduğunu (%97,8) bu nedenle öğrendiklerinin kalıcı olacağını düşündüklerini (97,8) ve deney materyallerinin coğrafya derslerinde kullanılması gerekli olduğu (%93,7) görüşünde olduklarını belirtmişlerdir. Coğrafya öğretmen adayları, deney materyali uygulamalarını meslek hayatına başladıkları okulda uygulayabileceğini düşündükleri (%84,4), ancak görev yapacakları okulda deney materyali uygulaması yapacak yer ve imkân bulmada zorlanacakları (%51) ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte deney materyali uygulamasının

Deney Materyalleri Uygulamaları İle Eğlenceli Coğrafya Öğretimi

benzer uygulamalar konusunda ilgi ve meraklanmalarına sebep olduğunu (%91,1) ve öğrendikleriyle gerçek dünyada gerçekleşen olayları daha kolay kavradığını düşündüklerini (%95,6) belirtmişlerdir. Bunda ise deney materyali uygulamalarının onları düşünmeye ve araştırmaya sevk ettiğini (%88,9), uygulamalarda kendilerine aktif katılımcı olmaları için fırsat verildiğini (%84,4), bu nedenle de etkinliği baştan sonuna kadar takip edip ve katıldıklarını (%95,6) ifade etmişlerdir. Katılımcılar deney materyali uygulamasıyla, konuya ait soruların cevaplarını araştırarak daha rahat bulduklarını (%93,3) ve işlenen konuyla ilgili olarak akıllarına yeni fikirler geldiğini (%91,1), ayrıca uygulamasının yapısının onları nasıl öğrendikleri hakkında düşüncelerini sağladığını (%93,3) ortaya koymuşlardır (Tablo 2).



Fotoğraf 5.1



Fotoğraf 5.2



Fotoğraf 5.3



Fotoğraf 5.4



Fotoğraf 5.5



Fotoğraf 5.6

Tablo 2. Katılımcıların Anketteki Kanılar İle İlgili Değerlendirmeleri

Kanılar	Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		TOPLAM	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Deney materyali uygulaması konuyu daha iyi anlamama yardımcı oldu.	1	2,2	0	0	44	97,8	45	100
Deney materyali uygulaması ile öğrendiklerimin kalıcı olacağını düşünüyorum.	1	2,2	0	0	44	97,8	45	100
Etkinliğin coğrafya derslerinde kullanılması gereklidir.	1	2,2	2	4,4	42	93,3	45	100
Bu uygulamaları okulda uygulayabileceğimi düşünüyorum	1	2,2	6	13	38	84,4	45	100
Görev yapacağım okulda deney materyali uygulaması yapacak yer ve imkân bulabilirim	23	51	10	22	12	26,7	45	100
Deney materyali uygulaması benzer uygulamalar konusunda ilgi ve meraklanmama neden oldu.	3	6,7	1	2,2	41	91,1	45	100
Deney materyali uygulamasında öğrendiklerimle gerçek dünyada gerçekleşen olayları daha kolay kavradığımı düşünüyorum.	0	0	2	4,4	43	95,6	45	100
Deney materyali uygulaması beni düşünmeye ve araştırmaya sevk ediyor.	1	2,2	4	8,9	40	88,9	45	100
Deney materyali uygulamasında katılımcı olmam için fırsat veriliyor.	1	2,2	6	13	38	84,4	45	100
Etkinliğe baştan sonuna kadar takip ettim ve katıldım	0	0	2	4,4	43	95,6	45	100
Deney materyali uygulamasıyla, konuya ait soruların cevaplarını araştırarak daha rahat buluyorum.	1	2,2	2	4,4	42	93,3	45	100
Deney materyali uygulamasıyla işlenen konuyla ilgili olarak aklıma yeni fikirler geliyor.	1	2,2	3	6,7	41	91,1	45	100
Deney materyali uygulamasının yapısı, nasıl öğrendiğim hakkında düşünmemi sağlıyor.	0	0	3	6,7	42	93,3	45	100

4. SONUÇ

Bu çalışmada deney materyali uygulamaları ile coğrafya öğretimine dayalı olarak hazırlanan dört ayrı etkinliğin hazırlık ve gerçekleştirilmesi aşamaları detaylı olarak verilmiştir. Orta öğretim 9, 10, 11 ve 12. sınıf coğrafya dersi öğrenme alanları ve kazanımlarına göre hazırlanan ve detaylı olarak sunulan bu etkinliklerin, coğrafya öğretmen

ve öğrencileri için coğrafya derslerinin deney materyali uygulamaları ile öğretilmesine yönelik önemli bir örnek oluşturacağı düşünülmektedir.

Deney materyali uygulamaları ile ilgili katılımcı coğrafya öğretmen adaylarının tutum ve görüşlerinin alınması neticesinde genel olarak; deney materyali uygulama çalışmalarının katılımcıların coğrafya konularını daha iyi anlamalarına yardımcı olduğu ve öğrendiklerini daha kalıcı hale getirdiği, bu nedenle deney materyallerinin coğrafya derslerinde kullanılmasının gerekli olduğu görüşü ortaya çıkmıştır. Ancak coğrafya öğretmen adaylarının görev yapacakları okulda deney materyallerini uygulayacak yer ve imkân bulmada zorlanacaklarını düşündükleri görülmüştür. Bununla birlikte deney materyali uygulamasının katılımcıların benzer uygulamalar konusunda ilgi ve meraklarını artırdığı, onları düşünmeye ve araştırmaya sevk ettiği ve öğrendikleriyle gerçek dünyada gerçekleşen olayları daha kolay kavrayarak konularla yaşam arasındaki bağı daha rahat kurabildiği ortaya çıkmıştır. Deney materyali uygulamaları katılımcılara etkinliği baştan sona kadar takip edip, etkinlikte aktif olmaları için fırsat vermektedir. Böylece çalışma grubu ve katılımcılarla beraber derste zevkli ve eğlenceli bir coğrafya öğrenme ortamı oluşturmakta, buda daha iyi anlamayı sağlamaktadır.

Yapılan çalışma göstermiştir ki, coğrafya derslerinde deney materyali uygulamalarının kullanımına önem verilmeli ve dersler farklı deney materyali çalışmaları ile zenginleştirilmelidir. Böylece, coğrafya derslerinde birçok konu öğrenci zihninde soyuttan somuta dönüşecek, coğrafi bilincin oluşmasında ve öğrencilerde coğrafi becerilerin gelişmesinde faydalar elde edilmiş olacak, hem de coğrafya öğretim programında bir temel olarak sunulan yapılandırmacı öğretim anlayışının gerçekleştirilmesi sağlanmış olacaktır.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- Akbulut, G. (2004). Coğrafya ve Aktif Öğrenme Yöntemleri, Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi, 6(1), 65-77.
- Akınoğlu, O. (2004). Yapılandırmacı Öğrenme ve Coğrafya Öğretimi, Marmara Coğrafya Dergisi, 10: 73-94.
- Alım, M. (2007). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme (ÖTMG) Dersinin Önemi ve Öğretim Sürecine İlişkin Öneriler. Doğu Coğrafya Dergisi, Sayı:17, Sayfa: 243-262.
- Alım, M. ve Girgin, M. (2011). Coğrafya Dersleri İçin Kabartma Harita Yapımı, Doğu Coğrafya Dergisi, Cilt: 16, Sayı: 25 Sayfa:183-192.
- Alım, M. Dumlu, A. (2007). Coğrafya Öğretmenlerinin Araç-Gereç ve Materyallerden Yararlanma Durumu İle Bunlara Bakışları, Atatürk Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fak. Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt 7 Sayı, 39, Erzurum.
- Alım, M. (2012). Coğrafya Dersleri İçin Materyal Tasarımı, Doğu Coğrafya Dergisi, Cilt: 27, Sayı: 25 Ss. :73-84.
- Anderson, R. O. (1976). The Experience of Science : A New Perspective for Laboratory Teaching, Teacher Collage Press, New York.
- Artvinli, E (2010), Coğrafya Derslerini Yapılandırmak: Aksiyon (Eylem) Araştırmasına Dayalı Bir Ders Tasarımı, Marmara Coğrafya Dergisi Sayı: 21, Ocak - 2010, S. 184-218,İstanbul.
- Barth, J. ve Demirtaş, A. (1997). İlköğretim Sosyal Bilgiler Öğretimi. YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Öğretmen Eğitimi Dizisi, Ankara.
- Binbaşıoğlu, C. (1994). Genel Öğretim Bilgisi, Kadioğlu Matbaası, Ankara.
- Büyükkaragöz, S. ve Çivi, C. (1999). Genel Öğretim Metotları (Öğretimde Planlama ve Uygulama), Beta Basım Yayın, İstanbul.
- Coşkun, M. (2004). Coğrafya Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Coğrafya Bilim Dalı.
- Çepni, S. vd. (2005). Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.
- Demiralp, N. (2007a). Coğrafya Eğitiminde Öğretim Materyalleri, S.Karabağ-S.Şahin (Ed.), Kuram ve Uygulamada Coğrafya Eğitimi, Sayfa:137-174, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Demiralp, N. (2007b). Coğrafya Eğitiminde Materyaller ve 2005 Coğrafya Dersi Öğretim Programı, Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt:15 No:1, ss.373-384

- Demirci, A., Taş, H.İ. ve Özel, A. (2007).Türkiye’de Ortaöğretim Coğrafya Derslerinde Teknoloji Kullanımı, Marmara Coğrafya Dergisi Sayı: 15 İstanbul.
- Doğanay, H. (1993). Coğrafya’da Metodoloji (Genel Metotlar ve Özel Öğretim Metotları), MEB Yayınları, İstanbul.
- Doğanay, H. (2002). Coğrafya Öğretim Yöntemleri, Orta Öğretimde Coğrafya Eğitiminin Esasları, Erzurum: Aktif Yayınevi.
- Freedman, M. (1996). Relationship among laboratory Instruction, Attitude toward Science and Achievement in Science Knowledge, Journal of Research in Science Teaching, Vol: 34(4), 343-357.
- Girgin, M., Koca, H. ve Sever, R. (2003). Ortaöğretim Coğrafya Derslerinde Harita Seçimi. Türk Coğrafya Kurumu Coğrafya Kurultayı (9-12 Temmuz 2002) Bildiriler Kitabı, Sayfa:318-324, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Gök, Y. ve Girgin, M. (2001). Ortaöğretim Coğrafya Programında Deney ve Gezi-Gözlemin Önemi, Doğu Coğrafya Dergisi, Cilt:7 Sayı:6
- Gökçe, N. (2009). Genel Fiziki Coğrafya Dersinde Öğretim Materyali Hazırlama Projesi, Marmara Coğrafya Dergisi, Sayı: 20, ss. 20-41.
- Gülersoy, A. E. (2007). Eski ve Yeni 9-10. Sınıf Coğrafya Öğretim Programlarının Değerlendirilmesi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21, 163-173.
- Hart, C., Mulhall P., Berry, A., Loughran, J.ve Gunstone R., (2000). What is the Purpose of this Experiment? Or Can Students Learn Something from Doing Experiments?, Journal of Research in Science Teaching, Vol.37(7), pp.655-675,
- Hesapçioğlu, M. (1994). Öğretim İlke ve Yöntemleri Eğitim Programları ve Öğretim, Beta Basım Yayın, İstanbul.
- İncekara, S. (2007), Ortaöğretim Coğrafya Eğitiminde Uluslararası Eğilimler ve Türkiye Örneği, Marmara Coğrafya Dergisi, sayı 16, s. 109-130, İstanbul.
- İşman, A. (2005). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Kaptan, S. (1998). Bilimsel araştırma ve istatistik teknikleri. Ankara: Tekışık Web Ofset Tesisleri.
- Karabağ, S. (2010), "Tarihsel Süreçte Coğrafya Dersi Öğretim Programlarının Gelişimi". İçinde Özey, R. & İncekara, S. (eds.) Coğrafya Eğitiminde Kavram ve Değişimler, PegemAkademi: Ankara.
- Karabağ, S. ve Şahin, S. (2007). Coğrafya Dersi Öğretim Programı (2005), S. Karabağ-S. Şahin (Ed.), Kuram ve Uygulamada Coğrafya Eğitimi, Sayfa: 53-74, Gazi Kitabevi, Ankara.

- Karakuş, U. (2006). Coğrafyada İklim Konularının Öğretiminde Deney Yönteminin Öğrenci Başarı Düzeyine Etkisi(yayınlanmamış doktora tezi), Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karakuş, U. (2007). Deney Yöntemi ve Coğrafya Öğretiminde Kullanılması, Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt:8 Sayı:1, Kırşehir.
- Karakuş, U. (2009). Coğrafya'da Deneysel Gözlem Uygulaması, Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD) Cilt 10, Sayı 1 Sayfa:15-22.
- Kaya, Z. (2006). Öğretim Teknolojileri Ve Materyal Geliştirme, Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Kılınç, Y. ve Akengin, Ş. (2013). 2005-2012 Yılları Arasında Üniversiteye Giriş Sınavlarında Yer Alan Coğrafya Sorularının Coğrafya Dersi Öğretim Programı Ve Kazanımlarına Göre Dağılımının İncelenmesi, Marmara Coğrafya Dergisi, sayı 28, İstanbul.
- Kılınç, Y. (2013a). Geography Teacher Candidates' Competencies Of Using Geography Teaching Methods And Techniques In A Sample Class Environment, The International Journal of Social Sciences, Vol. 013. No. 1, pp 076-091.
- Kılınç, Y. (2013b). Deney ve Uygulamalarla Coğrafya Öğretimi. Modern Yöntem ve Tekniklerle Coğrafya Öğretimi. Kaya, H., Özder, A. ve Karatepe, A. (Ed) Pegem Yayınevi (sf 47-83). Ankara.
- Küçükahmet, L. (1994). Öğretim İlke ve Yöntemleri, Ankara.
- MEB, (2005).Ortaöğretim Coğrafya Dersi Öğretim Programı, Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- MEB, (2011). Ortaöğretim Coğrafya Dersi Öğretim Programı, Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. Ankara.
- Oğuzkan, F. (1985). Orta Dereceli Okullarda Öğretim (Amaç, İlke, Yöntem ve Teknikleri), Emel Matbaacılık, Ankara.
- Özey, R. , Kılınç, Y. ve Ateş, M. (2013). Farklı Ülkelerde Coğrafya Eğitim ve Öğretimi, Pegem Akademi yayınevi, Ankara.
- Sever, R. (2010). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı, Tasarım Örnekleri, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Sezer, A. (2009). Coğrafya Öğretmenlerinin İnterneti Öğretim Amaçlı Kullanma Durumları, 1. Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresi, Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi.
- Taş, H. İ. (2008). Zihin Haritaları, Harita Okuma Becerisi ve Görselleştirme, R. Özey-A. Demirci (Ed.), Coğrafya Öğretiminde Yöntem ve Yaklaşımlar, Sayfa:133-169, Aktif Yayınevi, İstanbul.

Deney Materyalleri Uygulamaları İle Eğlenceli Coğrafya Öğretimi

- Tuna, F. (2012). Students' Perspectives on Active Learning in Geography: A Case Study of Level of Interest and Usage in Turkey, *European Journal of Educational Studies*, 4(2), 163-176.
- Tuna, F. (2013). Ortaöğretim Coğrafya Öğretiminde Kavram Ağı Yönteminin Öğrencilerin Başarısına Etkisi ve Öğrencilerin Yöntem Hakkındaki Görüşleri, *Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(3).
- Yalın, H. İ. (2001). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara
- Yelken, T.Y. (2012). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı, Anı Yayıncılık, Ankara