

PAPER DETAILS

TITLE: DENEY YÖNTEMİ VE COGRAFYA ÖĞRETİMİNDE KULLANILMASI

AUTHORS:

PAGES: 1-19

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1495930>

DENEY YÖNTEMİ VE COĞRAFYA ÖĞRETİMİNDE KULLANILMASI

Ufuk KARAKUŞ

Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi
İlköğretim Bölümü Sosyal Bil.Öğrt. A.B.D. Kırşehir/TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 19.12.2006

Yayına Kabul Tarihi: 26.12.2006

ÖZET

Bu araştırmada coğrafya öğretiminde deney metodunun kullanılmasının önemi anlatılmaya çalışılmıştır. Genellikle coğrafya öğretiminde yanlış yöntemlerin kullanılması nedeniyle, bugün coğrafya hak ettiği değeri görememektedir. Coğrafyanın bir ders, coğrafyacının da bir öğretmen olduğu düşüncesi değişmelidir. Bunu gerçekleştire bilmenin yolu çağdaş öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılmasına bağlıdır. Bu yöntemlerden biri de deney yöntemidir.

Anahtar Kelimeler: Deney Yöntemi, Deney, Coğrafya Öğretimi

EXPERIMENTS METHOD AND ITS USAGE IN GEOGRAPHIC TEACHING

ABSTRACT

In this research the importance of experiment method usage in teaching geography has been tried to explained. Due to the common application of wrong methods in teaching geography, geography isn't considered the value it deserves. The idea that geography is a lesson and geographer is a teacher has to change. The way to enable this depends on the application of modern teaching methods and techniques. One of these methods is experiment

Key words: : Experiment method, experiment, teaching geography

1. GİRİŞ

Gelişmiş ülkelerde öğretmen merkezli, öğrencilerin pasif olduğu, ders kitabına dayalı, ezberci öğrenme, bilimleri birbirinden ayran, konuların yalın ve yüzeysel işlendiği program anlayışını terk etmişlerdir. Öğrenci merkezli eğitim anlayışına sahip programlar; derste öğrencinin aktif olduğu, yaparak-yaşayarak öğrenmenin gerçekleştiği, öğrencinin konuları günlük yaşantısı ile ilişkilendirdiği, öğretmenin öğrenciye yol gösterici, araştırmada rehber özelliği taşıyan, velilerin taleplerinin de göz önünde tutulduğu, okul-aile işbirliğinde güçlü köprülerin inşa edildiği programlara “öğrenci merkezli programlar” adı verilmektedir. Bu konuda çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışma ve gelişmeler sonucunda öğrenciden beklenenler:

- Ulaşılabilecek ve mesleki alanda kullanılabilecek bilgiyi elde etmesi
- Kişinin bilgisini geliştirmesi ve ileri götürecek becerileri edinmesi
- Mesleki problem çözme becerilerini elde etmesi.(Karakuş, 2006, s.2)

Bu amaçların gerçekleşmesi için, eğitim alanında bir çok araştırma yapılmaktadır. Bu araştırmalar, öğrencileri merkeze alan, aktif öğrenmeyi destekleyen, yaparak yaşayarak öğrenmeyi ön plana alan çalışmalardır. Bu araştırmalar sonucunda, ortaya bir çok yaklaşım ve yöntem çıkmış

ve değişik alanlarda uygulanmıştır. Bunlardan bazıları şunlardır; probleme dayalı öğrenme, proje tabanlı öğrenme, bilgisayar tabanlı öğrenme, yapısalcılık, MAT4 yöntemi, deney (laboratuvar) yöntemi , beyine dayalı öğrenme, konuya dayalı öğrenme. Bu yaklaşım ve yöntemlerin hepsi de öğrenci merkezlidir ve yaparak-yaşayarak öğrenmeye önem verir. (Karakuş, 2006:3)

2. METOD

Coğrafya konuları, yakın çevre ve küresel boyuttaki problemlerin çözümü noktasında, bireyde bir öngörü meydana getirmektedir. Ancak coğrafya öğretim programlarının ezberci yaklaşımı teşvik etmekten kurtulmaması, bu öngörünün oluşmasını güçleştirmektedir (Coşkun,2004:28).

Bu araştırmada coğrafya eğitimi alanında, özellikle okullardaki eğitimin niteliğinin artırılması ile ilgilenen tüm eğitimcilere örnek teşkil edecektir. Coğrafyanın istatistiki verilerden, ülke yüzölçümlerinden,şehir isimlerinden, nehirlerin uzunlukları gibi bilgilerden oluştuğunu düşünen insanlara coğrafi konuların, hayatın her aşamasında işe yarayan, günlük yaşamla ilişkilendirilmesi gereken bilgilerden oluştuğu ve uygulama ile coğrafi bilgilerin daha iyi anlaşılabilceği anlatılacaktır.

Araştırmada öncelikle Deney Metodu'nun kısa bir tanımlanması yapılacak, daha sonra deneyin coğrafyadaki yeri ve orta öğretim coğrafya derslerinde kullanılmasına örnek verilecektir. Son olarak da çalışmanın sonuç ve önerileri anlatılacaktır.

3. BULGULAR

3.1. Deney yöntemi

Deney yöntemi, öğrencilerin öğretim konularını laboratuvar yada özel dersliklerde, bireysel yada gruplar halinde gözlem, deney, yaparak yaşayarak öğrenme ve gösteri gibi tekniklerle araştırarak öğrenmelerinde izledikleri yoldur. Deney yöntemi yerine bu arada kullanılan gözlem, deney ve gösteri gibi teknikleri belirtmek için bazen “sezgisel metotlar” kavramı da kullanılmaktadır. Şöyle ki eşyalardan başlayarak duyurular yoluyla yapılan öğretime sezgisel öğretim denir. Sezgisel öğretimi gerçekleştiren deney yönetimi ve onun içinde kullanılan gözlem, laboratuvar ve gösteri tekniklerine sezgisel yöntemler denir. (Hesapçıoğlu, 1994: 219)

Deney çalışmaları sıklıkla okullarda laboratuvar ortamlarında yapılmaktadır. Deney kelimesi geçtiğinde akla gelen ilk şey laboratuvar olmuştur. Bundan dolayı bu yöntem bazı kaynaklarda laboratuvar yönetimi olarak kullanılmaktadır. Laboratuvar en güzel anlamda bir bilim adamının bilimsel çalışmalarına, denemeler

ve analiz yapmasına ve çeşitli malzemeler kullanmasında kullandığı yere verilen addır(Karakuş, 2006:53)

Deney yöntemi bir yandan duygular yoluyla öğrenmeyi mümkün kılarken, diğer yandan bir bilimsel bilginin kazanılmasında esas olan “bilimsel yöntem”in bizzat öğrenci tarafından uygulanmasını ve bir bilginin daha önce başkaları tarafından keşfedilip, keşfedilmediğine bakılmaksızın, bu bilginin yeniden keşfedilmesini sağlar. Böylece öğrenci bilimsel çalışma ve sorun çözme niteliklerini geliştirir. Bütün bu işlemler öğretmenin gözetimi ve denetimi altında geçer. Öğrenci doğru ve düzenli gözlemler yapma hünerlerini geliştirir. Öğrenci bilimsel bir deneyin nasıl düzenleneceğini ve gerçekleştirileceğini öğrenir. Tüm bu işlerde öğrenci aktiftir.

Deney yönteminin belirtilen bu özelliğinden dolayı, okullarda dershanelerin birer “öğrenme laboratuvarı” haline getirilmeleri gerektiği belirtilmektedir. Bunun sonucu olarak, öğretimde nitelik bakımından bir iyileşme olacak, öğrencilerde de insan ilişkileri bakımından bir gelişme gerçekleşecektir. (Oguzkan, 1985: 12)

Deney yöntemi; öğretim teknikleri konusunda çalışma yapan araştırmacılar tarafından farklı şekillerde sınıflandırılmaktadır. Akgün (2001:127) Deney yöntemini demonstrasyon (gösteri) ve laboratuvar diye iki başlıkta incelerken ,

Hesapcioğlu (1994) bu yöntemi laboratuvar yöntemi olarak ana başlıkta toplayıp, gözlem, deney ve gösteri teknikleri olarak nitelendirmiştir.

Büyükkaragöz ve Çivi ise “Laboratuvar Metotlar” başlığı altında, “gözlem metodu”, “deney metodu”, “gösteri metodu” olarak incelemiştir. (Büyükkaragöz ve Çivi, 1999). Çepni ve diğ. (2005) “Gösteri Metodu”nu yapılış şekline göre deney çeşitlerinin içerisine koymuşlardır.

3.1.1. Gözlem Tekniği

“Öğretimde gözlem, herhangi bir nesne, olgu yada olayı iyi kavramak için nesne, olgu yada olayın türlü belirti yada koşullarını, bir plan çerçevesinde göz yada görsel araçlar yoluyla oluş halinde evre evre incelemek ve izlemektir.” (Binbaşıoğlu, 1994; 123)

Büyükkaragöz ve Çivi (1999;90) ise gözlemi şu şekilde tanımlamaktadırlar:

“Öğretimde gözlem, belli eğitsel sonuçları gerçekleştirmek için herhangi bir olay yada varlığı önceden hazırlanmış olan bir plan çerçevesinde incelemek demektir.” “Okulda organize edilen gözleme ilişkin geziye de gözlem gezisi denir.”

Gözlem, amaçlı ve planlı bir etkinliktir. Gözlem planı hazırlanırken öğrencilerin düşünceleri ve istekleri sorularak planlama çalışmalarına onlarında katılmaları sağlanmalıdır.

Gözlem bir bakıma, çocukta var olan inceleme ve araştırma eğiliminin öğretimde bilimsel biçim almasıdır. Gözlem çocuğun bilgi kazanmasına duyu organlarının eğitimine, zihnin gelişmesine yardım eden bir yöntemdir. Okula gelmeden önce, çocuk birçok olgu yada olayları gözlemlemiştir. Fakat bunlar bir plan çerçevesinde değildir. Bunlar, çok kez çocuğun zihin düzeyine de uygun düşmeyen konular üzerinde olduğundan, eskiden olan olgu yada olayların da okulda, yeniden öğretim amacıyla incelenmesine gerek vardır. Gözlem aracılığıyla öğrenci bitki, hayvan, taş ve madenler gibi “doğal”; tarihi kalıntılar, fabrika, müze gibi “yapay” varlıkları inceleyerek birçok bilgiyi doğrudan kendisi elde edebilir. Yalnız, yapılan bu çalışmaların yönlendirilmesi yapılacak gözlemde nelerin elde edilebileceği ve gözlemin nasıl yapılacağı mutlak öğrencilere kazandırılmalıdır (Karakuş, 2006:56)

Gözlem tekniğine, üniteler işlenirken, ünitelere paralel olarak başvurulmalıdır. Bu şekilde kuramsal bilgilerle gözlenecek nesneler arasında anlamsal ilişkiler kurulabilir. Kuramsal bilgiler daha kalıcı bir nitelik kazanırlar. Fakat bu duruma göre, ünite öncesi yada sonrasında da gözlem yapılabilir. Gözlem ideal olarak, doğal koşullar içinde yada bu koşullara yakın ortamlarda yapılmalıdır. Gözlem hem sınıfça hem de bireysel olarak yapılabilir.

Sınıfça yapılan gözlemlere “eğitsel ders gezintileri” denir. (Hesapcioğlu, 1994:220)

Gözlemin öğretim etkinliklerine bağlı bir ihtiyaçtan doğması gerekir. İhtiyaçtan doğmayan ve amacı tarafından açık ve iyi biçimde anlaşılmayan gözlemler çok az yarar sağlayacaktır. Gözleme başlamadan önce bir hazırlık yapılmalıdır. Bu amaçla öğretmen gözlem yerini önceden görmeli, nelerin gözleneceğini belirtmeli, gerektiğinde konuyu daha iyi anlatacak insanlarla görüşmeli, en uygun zamanda öğrencilere gözlem yaptırmak üzerine gerekli tedbirleri almalıdır. Gözlem planı hazırlanırken öğreten, gözlem konusunu belirterek konu hakkında öğrencileri bilgilendirmelidir. Gözlemin nasıl yapılacağını, gözlem sırasında nasıl bir yolun takip edileceği ve gerekli hazırlıkların nasıl yapılacağı konusunda bilgi vermelidir. (Büyükkaragöz ve Çivi, 1999:93)

Gözlemden sonra mutlaka bir değerlendirme yapılmalıdır. Değerlendirme gözlem yerinde yapılabileceği gibi sınıfta da yapılabilir. Ama yerinde yapılmasında fayda vardır. Çünkü anlaşılmayan konuların tekrardan gözlenmesi mümkün olabilir. Ayrıca öğrencilerden gözlem raporu da istenebilir.

3.1.2. Gösteri (Demonstrasyon) Tekniği

Görsel ve işitsel eğitimin birlikte uygulandığı yöntemdir. Çeşitli olgu ve olayları anlatma ve açıklama esasına dayanır (Güngördü, 2006:21)

Gösteri tekniği öğretmenin herhangi bir konuda bir takım araç ve gereçler kullanarak konuyu açıklaması demektir. (Binbaşoğlu, 1994:132)

Başka bir deyişle, öğretmenin bir konuyu öğrencilere, bir takım araçları göstererek yada kullanarak anlatmaya çalışması gösteri tekniğini uygulaması demektir. (Büyükkaragöz ve Çivi, 1999:96)

Bir konuyu işlerken , atölyede teknik bir konuyu açıklarken, laboratuvarında bir deney yaparken; gerçek araç-gereçler, modeller, resimler, fotoğraflar, haritalar, slayt, film şeridi, basit çizimler, levhalar vb. araçlar kullanılıyorsa, gösteri metodu uygulanıyor demektir.

Bu yöntem hem göz, hem de kulak yoluyla öğrenme sağladığı için, yalnızca söyleme dayalı yöntemlere göre daha etkilidir. Öğretim sırasında bol ve değişik araç-gereç kullanılması da öğrencinin ilgisin uyandırılması ve bunu sürdürmesi bakımından, bu yöntem bir özellik katar. (Binbaşoğlu, 1994:132)

Aslında gösteri tekniği öğretilecek konuların, öğretmen tarafından öğrencilere açıklamalarının yapılması ve uygulamalı

olarak gösterime dayanan bir öğretim yöntemidir. (Çepni ve diğ. 2005:140) Öğretmen bu yöntemi kullanma sürecinde yapılacak olan deney ve etkinliği, gerekli açıklamaları yaparak, dikkat edilmesi gereken noktaları belirterek öğrencilere sunar.

Gösteri tekniği genellikle laboratuvar araç-gereçlerinin kısıtlı olduğu , (köy okulları, öğrenci sayısının fazla olduğu okullar vb.), öğrenciler tarafından yapılması uygun olmayan tehlikeli deneylerin yapılmasında, profesyonel beceri isteyen uygulamalarda, yeteri araç-gereç olmadığı ama anlatma yöntemini yetersiz kaldığı durumlarda ve daha etkili bir öğretim yapmak gerektiği zamanlarda kullanılır.(Karakuş, 2006:59)

3.1.3. Laboratuvar Tekniği

Laboratuvar tekniği, laboratuvar denen özel hazırlanmış ve donatılmış dersliklerde uygulanan bir tekniktir. Laboratuvar alışıl gelmiş sınıf öğretimine alternatif bir öğrenme ortamı olarak geliştirilmiştir. Bu öğrenme ortamının kalitesini, içini dolduran teknolojik araçlar ve eğitim teknolojisi bilgisine sahip elemanların arttıracığı herkesçe kabul edilen bir gerçektir. (Akgün, 2001:129)

Özellikle sosyal bilimlerden çok modern fen programı uygulanan öğretim kurumlarında yer verilen en yaygın teknik laboratuvar tekniğidir. Bu teknikte

deneylere ağırlık verilir. Deney “bilinmeyen bir şeyi bulmak, bir ilkeyi , bir varsayımı sınamak amacıyla yapılan eylem ve işleme” denir. (Oğuzkan, 1985:119) Bir başka deyişle burada belli bir olgunun etmenlerini denetim altında tutarak sınıf yada deney odasında olgu/olgular arasındaki ilke ve bağlantıları bulup öğrencilere göstermek için yapılan denetimli ve düzenli eylem söz konusudur. Deneyde bir gözlemdir. Fakat deneyi gözlemden ayıran denetimli olması ve koşullar değiştirilerek istendiği kadar tekrar edilebilir olmasıdır. Özellikle fen bilimleri ile ilgili derslerde bu tekniğe fazlaca başvurulur.

Deney:

- a) Bilimlerde gerçekleri bulmak için kullanılır.
- b) Olaylar/olgular arasındaki bağlantıların ve bu bağlantılarla ilgili yasaların açıklanmasını mümkün kılar.
- c) Öğretim çalışmalarında birer varsayım olarak kabul edilen bilim yasalarının doğruluğunu ispatlamak için kullanılır.
- d) Öğretimde bilinen gerçeklerin tam olarak anlaşılmasını sağlar(Karakuş, 2006:62)

3.2. Öğretimde Deney Metodu'nun Kullanılmasının Amaçları ve Önemi

Bu gün özellikle fen bilimlerinde birçok araştırmaya konu olmuş yöntemin sağladığı yararları ve amaçlarını şu şekilde sıralayabiliriz. Bu aynı zamanda coğrafya öğretimi için de geçerli olacaktır.

1- Deneysel çalışmalar öz güveni geliştirir, merakı giderir ve kişiyi öğrenmeye güdüler: Doğuştan getirdiğimiz benlik duygusunun hep canlı kalması ve geliştirilmesi gerekir. Deneysel süreçlerde kişi yapabildiğini, başarabildiğini, üretebildiğini ve becerilerinin geliştiğini gördükçe öz güveni artar. Öğrencilerin başarısı da öğrenme ortamının niteliği ile doğrudan ilişkilidir. Laboratuvar çalışmalarının olduğu öğrenme ortamları öğrencilerin doğal meraklarını giderir. Bağımsız çalışma yapma fırsatı sağlar. Deneysel çalışmalar sırasında öğrenciler daha hareketli, daha özgür ve daha sosyal bir öğrenme ortamına sahip olurlar. Bu durum kişilik gelişimini ve öğrenme güdüsünü artırır. Başarabilen ve üretebildiğini hisseden insan daha çok öğrenme isteğiyle dolar. Ausubel'e göre laboratuvar çalışmaları öğrenciye fen bilimlerinin doğasını anlamada yardımcı olur. Bunun için laboratuvar deneyleri hem kavramsal düzeyde bilgi kazanmak hem de gelecekteki yaşam için gerekli temel becerilere sahip olabilmek için önemlidir.

2- Deneysel çalışmalar bireylerde problem çözme becerisini geliştirir: eğitim sürecinde öğrenciler de doğru karar verme becerileri yeterince gelişmemiştir. Yaşam boyunca kişiler bu becerinin yetersizliğinin yarattığı problemlerle boğuşurlar. Doğru karar verme, sağlıklı toplanmış veriye dayanır. Bilimsel bilgiler gözlem, deney ya da ilgili alan yazımlarının taranmasından elde edilir. Verileri işlenir, yorumlanır ve sonunda problemin çözümü ile ilgili bir karar verilir. Bütün bunlar deneysel çalışmaların yapıldığı süreçlerde kazanılır.

3- Deneysel çalışmalar coğrafyada anlamlı öğrenmeyi sağlar: Coğrafya da basınç kuşaklarının oluşumu, ısı farklılıklarının oluşması gibi birçok soyut ve karmaşık konu bulunmaktadır. Birçok ilk ve orta dereceli okul öğrencileri bu soyut konuları kavrayabilmeleri için deneylerle desteklenmeli ve öğrenme kolaylaştırılmalıdır. Böylece öğrenme daha kalıcı olmaktadır.

Deneye yer verilmediğinde teorik olarak aktarılan konuların öğrenciler için soyuttan somuta dönüşmesi ve yaşamla gerekli bağlantılar kurulmasının da zorlaşacağı bilinmektedir. (Ayrancı, 1991) Çünkü coğrafya gözlem ve incelemeye dayalı ve kişilerin tüm duyularını kullandığı bilgi ve becerilerini kazanmasını ön gören pozitif bir bilimdir.

4- DeneySEL çalışmalar öğrencilerin psikomotor ve zihinsel becerilerini ve bunların koordinasyonunu geliştirir.

5- DeneySEL çalışmalar öğrencilerin analitik düşünme becerisini artırır.

6- DeneySEL çalışmalar öğrencilerin yorum yaparak öğrenmesini sağlar.

7- DeneySEL çalışmalar öğrencilerin günlük hayat ve coğrafya ilişkisi kurmasına yardımcı olur.

Shulman ve Tamir (1973) fen öğretiminde laboratuvarın kullanımı ile öğrencilerin birçok alanda geliştirilebileceğini savunmuş ve bu alanları beş ana grupta toplamıştır;

1. Beceriler (uygulama, araştırma, buluş organizasyon, iletişim)
2. Kavramlar (Örneğin hipotezler, teorik modeller)
3. Bilişsel yetenekler (kritik düşünme, problem çözme, uygulama, analiz, sentez)
4. Fen'in doğasını anlamak (bilim insanları ve nasıl çalıştıkları, bilimsel yöntemin çeşitliliği, fenin teknolojiyle ve fenin diğer alanlarıyla alan ilişkisi)
5. Tutumlar (örneğin merak, ilgi, risk alma, tarafsızlık, güven vb.)

Anderson (1976) laboratuvar kullanılmasının gerekliliği konusunda şu maddeleri belirtmiştir.

- a) Laboratuvar öğrencilere bilim adamlarına ve yaptıklarına özenli sağlayarak bilim adamı olmaya karşı olumlu tutum kazandırır.
- b) Laboratuvar öğrencilere bilgilerin sıralı bir düzen içerisinde elde edildiğini ve bilinen teori ve modellerin de zamanla değişebileceği fikrini kazandırır.
- c) Entelektüel ve estetik açıdan gelişme sağlar.
- d) Fen bilimlerinin diğer alanlara transferini kolaylaştırır.

Hofstein ve Lunetta (1982: 201- 217) deneySEL yaklaşımın üstünlüklerini şu şekilde ifade etmişlerdir:

- a) Yaratıcı düşünce ve problem çözmede
- b) Bilimsel düşüncenin gelişiminde
- c) Pratik yeteneklerin gelişiminde

Hofstein ve Lunetta laboratuvar çalışmalarının, bilim öğretimindeki amaçları, öğrenirken dikkat gerektiren aktiviteleri, bütün eğitim sistemlerini ve tabi bu amaçları tanımayı içerdiğini belirtmektedir. “Laboratuvar

çalışmalarındaki gerçek ihtiyaç ilk günkü heyecanı hissedebilmektir. Bu tarz bir eğitim modeli kesin öğrenim sonucu

vermektedir”. (Hofstein ve Lunetta, 2003: 46)

3.3. Coğrafya Öğretimi ve Deney Metodu

Geçmişten günümüze kadar coğrafya kavramının kapsamı ile ilgili birçok görüş ortaya konmuştur. Her dönemde coğrafyanın sınırı nerede başlar, nerede biter tartışması yapılmıştır. Bilimsel araştırmalar arttıkça, coğrafya bilimi de şekillenmeye başlamış, coğrafyanın ilgi alanı da yavaş yavaş ortaya çıkmıştır. Fakat günümüzde bile halen istenilen sonuç elde edilmiş değildir. Bu süreç içerisinde coğrafya biliminde ve coğrafi anlayışta büyük değişiklikler olmasına rağmen, beklide değişmeyen tek şey coğrafyanın terim olarak ilk günkü anlamındadır.

Coğrafyanın sınırlarının kesin çizgilerle belirlenememesi, bazı bilim dallarının coğrafyanın konularına sahip çıkmasına neden olurken, coğrafyaya gerekli önemin verilmemesi de, coğrafyayı hak ettiği yerden uzaklaştırmaktadır. Zira Coğrafyacı adı altında Başbakanlık Personel Dairesi Başkanlığı’nda tanımlanmış bir mesleğin bulunmaması, buna önemli bir göstergedir. Gelişmiş ülkelerde, kıymetli bir yere sahip olan coğrafya bilimi ve coğrafyacı, devlet planlamasından, şehir planlamasına, doğal ortamla insan arasında ortaya çıkan sorunlardan haritacılığa varıncaya kadar birçok alanda hizmet vermektedir.

Şahin “ Türkiye’de Coğrafya Öğretimi (Sorunlar- Çözüm Önerileri) ” adlı eserinde, Türkiye’deki coğrafya anlayışını, öğretimdeki yanlışları ve bunlara uygun çözüm önerilerini ortaya koymuştur. Şahin’e göre Coğrafyanın doğru olarak öğretilmesi için önce Coğrafyanın doğru tanınması, bilinmesi ve buna ek olarak da öğretimin bilinmesi gerektiğini belirtmektedir. (Şahin,2001:12) Yine aynı eserinde coğrafi kavramların nasıl yanlış kullanıldığını etraflıca açıklamış ve bunlara uygun birçok örnekler vermiştir. Ona göre coğrafya;

- Bazılarının anladığı ve anlattığı gibi, istatistik bilgiler ve kuru bilgiler yığını değildir.
- Dünya’ya yada onun bir kıtasına , bir ülkesine beşeri ve fiziki bilgilerinin sıralanarak öğrenilmesi veya ezberlenmesi de değildir.

Coğrafya:

- Araştırma sonuçlarının ; harita, kesit, şekil, grafik, fotoğraf gibi araç-gereçlerle akılda sürekli kalacak şekilde öğretilmesi ve öğrenilmesi gereken bir bilimdir.
- Coğrafya sentez bilimdir.
- Coğrafya bilimi bir yarısyyla fen bilimi diğer yarısyyla da sosyal bilimdir.

- Hem olaylara geniş bir açıdan bakışı hem de araştırdığı konular yönünden en çok komşu bilime sahip olan bilim alanıdır.
- Coğrafya olaylara çok boyutlu bakabilen bir bilim dalıdır (Şahin,2001:17).

Fairgrive, “ coğrafyanın yerini, önemini ve fonksiyonunu idrak etmede, büyük dünya koşullarının doğru bir şekilde hayalinde canlandırabilen geleceğin vatandaşlarını yetiştirmek ve böylece tüm dünyada meydana gelen siyasi ve sosyal problemlerle ilgili insanların mantıklı düşünceler üretmelerine yardımcı olmak” olarak dile getirmiştir (Fairgrieve,1926:18)

İnsanlar coğrafyanın, genel kültürün belirli bir tarafsızlık anlayışı içinde, bir dünya betimlemesinin unsurlarını ortaya koymak üzere sadece lise ve üniversitelerde okutulan bir bilim dalı olduğunu düşünür. Hatta yanlış anlamının genel sonucu olarak coğrafya bir ders, coğrafyacı da öğretmen olarak nitelendirilmektedir. Coğrafyacılar en sık sorulan sorulara bakarsak coğrafyanın nasıl anlaşıldığı daha iyi anlaşılır. Örneğin: Türkiye’nin en yüksek dağı hangisidir? Türkiye’nin en uzun nehri hangisidir ve uzunluğu kaç km dir? Bölgelerin nüfus yoğunlukları ne kadardır? Türkiye’nin yüz ölçümü kaç km² dir? v.b. Acaba coğrafyacı bunlarla mı uğraşır? Bunların salt bilgi olarak öğrenilmesi ve öğretilmesi doğru mudur? Eğer coğrafya iyi

anlaşılır ve anlatılırsa bu soruların hepsi ortadan kalkacaktır.

Lacoste coğrafyanın anlanması ve bunun sebebi üzerinde şu şekilde yorum yapmıştır.“coğrafyada anlayacak bir şey yoktur, sadece ezberlemek gerekir” ne olursa olsun son yıllarda öğrenciler, artık her ülkenin ve bölgenin yer şekillerini, iklimini, akarsularını, bitki örtüsünü, nüfusunu, tarımını, kentlerini, sanayi kollarını sıralayan bu derslere ilgisiz kalmaktadır (Lacoste, 1998:11). Öğrencileri bu ilgisizliğe iten nedenlerin en önemlilerinden bir tanesi coğrafya konularının kazandırılmasında kullanılan ve öğrenciyi pasif kılan yöntem, teknik ve stratejilerdir.

Erden ve Akman (1998:38-39) öğretmen ve öğrencilerin genellikle coğrafyayı; ülke, şehir, nehir ve dağ isimlerinin öğrenilmesi olarak algıladıklarını belirterek, bu yaklaşımın öğrencilerin coğrafyadan zevk almadıklarını ve öğrenmelerini olumsuz yönde etkilediğini ifade etmektedirler.

Yapılan araştırmalar, gerek Türkiye’de gerek dünyanın diğer ülkelerinde coğrafya eğitiminin sorunlarından başlıcalarının coğrafya eğitimi ve öğretimi üzerinde yeterince durulmaması ve coğrafya’da “ne”yin “nerede” ve “nasıl” öğretileceği sorularına cevap verilmemesinin oluşturduğunu göstermektedir (Şahin, 2001; Doğanay, 2002).

Modern coğrafya eğitimi alanında yapılan çalışmalarda geçerli - güncel bilgi ve düşünceler üzerinde gittikçe artan bir şekilde durulmaya başlanmıştır. Bireysel beceri ve kapasitelerin geliştirilmesi gibi daha geniş eğitim amaçlarına yönelik çalışmalara öncelik verilmektedir. Coğrafya öğreniminde aktif öğrenci katılımının önemi vurgulanmalı, çeşitli öğretim stratejilerinin kullanılması gerektiği ortaya konulmalıdır. Problem çözme becerilerinin kullanılması gerektiği durumlarda bilgi ve beceriler açısından uygun teknikleri uygulayarak değerlendirmeler yapılabilir (Corney, 1985).

Lambert ve Balderstone (2000: 233), öğretim stratejisi seçiminin içerik seçimi kadar önemli olduğunu öne sürmektedirler. Başarılı bir öğretim yapılırken istenen öğrenmeyi gerçekleştirmek için neye karar verileceğini ve onun nasıl uygulanacağını bilmesi gerektiğini ifade etmektedir. Coğrafya öğretmenlerinin başlıca uzmanlık alanlarından birisi olarak, öğrenme aktivitelerini nasıl düzenleyeceklerini öğrenmeleri ve öğrencilerden istenen coğrafya öğrenme yollarına karar verirken farklı öğretim stratejilerini kullanmayı, öğrenmeleri gösterilmektedir. Böylece, coğrafya öğretmenlerinin de bilgilerini geliştirip, öğretim süreçlerini ve konuyu iyice kavrayarak öğrenebileceklerini öne sürmektedirler.

Görüldüğü üzere coğrafya eğitiminde ve öğretiminde önemli sıkıntıların olduğu bir çok araştırmacı tarafından kabul edilmektedir. Günümüzdeki coğrafya çalışmalarının çoğu bu durumun aşılması için yapılmaktadır. Deney yöntemine dayalı coğrafya eğitimi ve öğretimi gerçekleştirmekte, bu aşamada bir çözüm önerisi olabilir.

Doğanay deney metodunun aslında coğrafyaya hiç de yabancı olmadığını, aksine bir çok konuda uygulamasının mümkün olduğunu savunmaktadır. Doğanay'a göre deneysel metodun başlıca amaçları;

1. Bilimsel bir gerçeği gözlemek veya göstermek,
2. Bir varsayımı(hipotezi) ispatlamak,
3. Bilimsel bir yasayı doğrulamak için olayı tekrar oluşturmak. Olduğunu belirtmektedir.

Dikkat edilirse deneysel metotta varılmak istenen bu üç grup amaçtan üçüncüsü coğrafyada denenmesi pek mümkün değildir. Oysa bilimsel bir gerçeği gösterme yada bir varsayımı ispatlamaya yönelik amaçlar; özellikle akademik nitelikteki coğrafya araştırmalarının temel amacıdır.

Demek ki coğrafya öğretim metotları arasında, büyük ölçüde deney vardır. Bir farkla ki; bazı coğrafi olayları yeniden oluşturma şansına sahip değiliz. Bir kısım

olaylar (rüzgar, yağışlar, depremler, volkan püskürmeleri gibi) her an cereyan edebilirler ve iyi bir gözlemci olan coğrafyacı bunun sonuçlarını gözler.

Aynı şekilde bir varsayımı ispatlamak, coğrafi düşüncede de vardır. Örneğin; bir sanayi bölgesinin nüfus çekmesi ve yoğun nüfus barındırması, oluşmuş sanayi bölgelerinin, önceki ve sonraki durumları ortaya konularak denene bilir. Bu deneme, aynı zamanda bir varsayımı ispatlamaktır (Doğanay 1993.130).

Milli Eğitim Bakanlığı'nın 2005 yılında hazırladığı ve uygulamaya koyduğu coğrafya lise programına göre, coğrafya dersi programının öğrenci merkezli olduğu önemle belirtilmektedir. Öğrenci merkezli öğretim yöntemleri içerisinde önemli bir yere sahip olan deney metodu, bu aşamada coğrafya öğretimi içinde çok rahatlıkla tercih edilecek bir yaklaşımdır.

3.4. Coğrafya Öğretiminde Deney Çalışması Örneği

Tasarlanan bu deney 9. sınıf coğrafya dersinde iklim ünitesinde rüzgarın oluşumunun nasıl gerçekleştiğinin kalıcı bir şekilde öğretilmesinde kullanıla bilinir. Deneyle öğretime başlamadan önce deney öncesi hazırlıkların yapılması gerekmektedir.

Deney Öncesi Hazırlık:

Öğretmen deneyi yapmadan önce deneyin uygulanacağı ortamı da dikkate

alarak deneyi en az bir kere kendisi gerçekleştirmeli ve aksayan yönlerini belirleyerek, sonuçları ve olası aksaklıkları da dikkate alarak deneyi yeniden amaç ve hedeflerine uygun bir şekilde planlamalıdır (Çepni vd., 2005, 146). Bu plan “deney çalışma yaprağı” ya da bir başka deyişle “deney föyü” olarak isimlendirilebilir. Deney sürecinin eksiksiz uygulanması ve hedeflenen amaca ulaşması için bu gereklidir.

Çalışma yaprağı hazırlamadan önce hangi deney tekniği ile deney yapılacağına karar verilmelidir. Çalışma yaprağının sayısı ise deney etkinlikleri ve çalışma yöntemlerine göre en az 1 adet, grup sayısı ya da sınıftaki kişi sayısı kadar olabilir. Deney çalışma yaprağının içerisinde şunlar olmalıdır:

1- Deneyin adı: Deneyin kazandıracağı kritik davranışlardan veya kullanılan aracın adından esinlenerek, yazılmış birkaç kelimeden oluşur. İsimler kısa ve akılda kalıcı olmalıdır.

2- Ünite ve konu: Deneyin hangi ünitenin hangi konusuna ait olduğu belirtilmelidir.

3- Deneyin amacı: Deneylerde amacın verilmesi önemlidir. Çünkü öğrencilerin ne bulmaya çalıştıklarını bilmesi, motivasyon ve karar verme aşamalarında gereklidir. Ancak deneyin amacı, tam açık uçlu deney çalışma yapraklarında, öğrencinin problemi

kendisinin keşfetmesini istediğimiz için belirtilmez.

4- Problem cümlesi ve hipotez (konusu): Deneyin amacına uygun olarak problem belirlenir ve problem çözümüne yönelik bilimsel bir tahminde bulunulur.

5- Araç-gereç listesi: Deneyde kullanılan aletler ve malzeme listesini içerir. Alet ve malzemelerin şekli veya resmi verilebilir ve özellikle kısaca açıklanabilir.

6- Deneyde takip edilecek aşamaların açık ve net anlatımı: Deney düzeneğinin nasıl oluşturulacağı, malzemelerinde isimleri olacak şekilde, basamak basamak şekil ve şemalarla desteklenerek açıklanır. Şekil ve şemaların öğrenimi kolaylaştırdığı tespit edilmiştir. Örneğin: P. Dechsri, L.L.Sanes ve W. Heikkinen'nin "öğrenci-öğrenme ve tavırları üzerinde görsel bilgi süreçlemesi araçlarıyla ilişkili bir laboratuvar el kitabı tasarımının etkisi" isimli ortak çalışma da, kimya laboratuvarlarında görsel bilgi içeren laboratuvar kitaplarıyla eğitim gören öğrencilerin, metin ağırlıklı kitaplarla laboratuvar çalışmalarını yürüten öğrencilerden çok daha başarılı olduklarını bulmuşlardır (Dechsri vd., 1997, 890).

7- Deneyde öğretmen tarafından belirlenen aksaklıklara karşı alınacak tedbirler ve güvenlik uyarıları olmalıdır.

8- Verilerin değerlendirilmesi, sonuç, yorum ve karar: Deney ve verileri değerlendirilir. Hata kaynakları belirlenir. Gerekiyorsa hata hesabı yapılır. Sonuçlar deneye başlarken kurulan hipotezle karşılaştırılır. Deneyden elde edilen bilgilerin, günlük yaşamdaki olaylarla ilişkisini kurma ve bilgilerini başka alanlara uygulayabilme ile ilgili sorular yer alabilir. Böylece deney sonucunda yoruma ulaşılmış olunur.

Deney Sırasında Yapılacaklar:

Bu aşamada ilk yapılacak iş, öğrencinin deneye hazır hale getirilmesidir. Çeşitli açıklamalarla konunun önemi vurgulanıp, deneyin nasıl yürütüleceği konusunda açıklama yapmak gerekir. Deney yapılan ortamda öğrencinin dikkatini dağıtılabilecek gereksiz materyallerin olmamasına dikkat edilmelidir. Kullanılacak her hangi bir ölçü-tartı aleti varsa bunun hakkında öğrenci bilgilendirilmelidir. Böylece verilerin sağlıklı bir şekilde alınması sağlanabilir.

Öğretmen deneyleri daha önce kendisi yaptığından, öğrencilerin deney sürecinde karşılaşabileceği olumsuzluklara karşı uyarıda bulunmalıdır. Öğrencilerin önemli noktaları ve deney sırasında alınan sayısal veya sözel verileri not etmeleri sağlanmalıdır. Deney sırasında bazı sorularla öğrencinin dikkati deneye toplanmalı ve deneyi anlamalarına yardımcı olunmalıdır. Örneğin: "Ne yapmıştık da böyle oldu?", "Şimdi ne olacak?", "Şu

noktaya dikkat ettiniz mi?”, “Eğer şöyle olsaydı ne olurdu?”, “Şu konuyla bağlantısı var mı?” gibi (Çepni vd., 2005, 147).

Öğrenciye neden-sonuç ilişkisi kurdurmak için tahmin yapmaları istenebilir. Bu tahminlerin doğrulukları

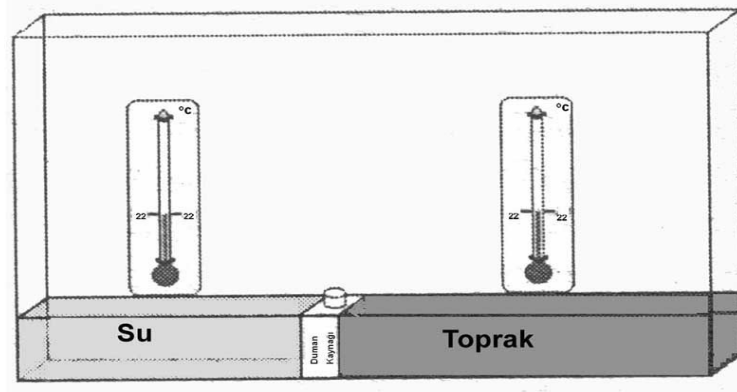
deney sonunda, öğrencilere sorularak doğru veya yanlış oldukları belirlenir. Yapılan tahminler yanlışsa neden yanlış yaptıkları öğretmen tarafından açıklanarak, öğrencinin kafasında soru işareti kalmaması sağlanır (Gürdal vd., 2001).

Etkinlik

Etkinliğin adı	Rüzgar oluşumu
Kullanılabilecek deney türleri	Gösteri deneyi, Hipotez Test Etme Deneyleri
Problem Cümlesi ve Deneyin Amacı	Farklı ısınmalara bağlı olarak rüzgar nasıl oluşur? Rüzgarın oluşumu ve bu oluşumun hava sıcaklığı ile ilişkisi.
Kazanımlar	1- Hava sıcaklığının yeryüzünün yapısına göre değişiklikler gösterebileceğini söyleme. 2- Havanın düşük sıcaklığa sahip olan ortamlardan (yüksek basınç alanı), daha yüksek sıcaklığa sahip (alçak basınç alanı) olan ortamlara doğru hareket edeceğini açıklama. 3- Rüzgarın oluşum şartların açıklama. 4- Hava basıncı ile sıcaklığı ilişkilendirme.
Kullanılan Malzemeler	2 adet termometre, ampul 100w ve duy, geniş ve derin alttan bölmeli cam (bölmeli kabın yerine geniş ve derin cam kapla beraber bölmeyi oluşturabilecek ayrı ayrı iki tane daha kap kullanılabilir.), duman kaynağı, toprak ve su.

Deney basamakları

Aşağıdaki şekilde görülen düzeneği oluşturalım



1. Durum (Işıksız ortam)

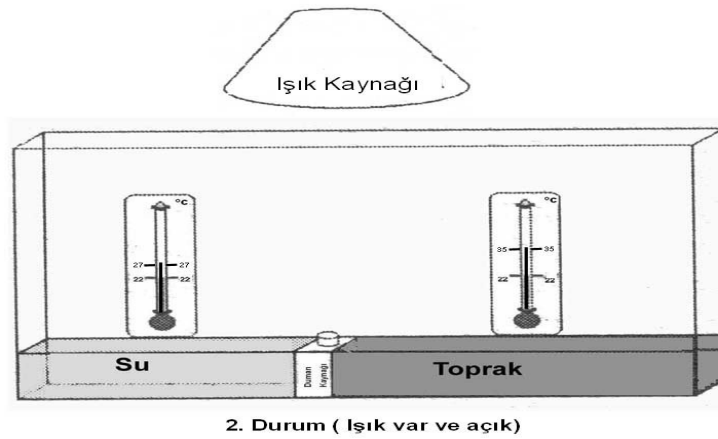
Deneye başlamadan önce şu sorulara cevap vermeye çalışalım.

1- Cam kap içinde yer alan su ve toprağın aynı sıcaklıkta olduğu

termometrelerde okunan değerler görülmektedir. Bunun sonucunda bu iki bölge de basıncın da aynı olduğunu söyleyebilir miyiz?

2- Bu düzenek belli bir süre güneş ışığı altında durursa iki ortamında sıcaklığı aynı oran da mı artar?

Yukarıdaki sorularımıza cevap arayalım. Temel bilgilerde yanlışlıklar varsa gerekli açıklamaları yapalım. Ortamı güneş ışığına benzer bir şekilde yani, şiddetli bir ampul ışığının altında şekil 2’de olduğu gibi bir süre bekletelim.



Şimdi biraz hayal ederek suyu deniz, toprağı kıyı bölgesindeki kara parçası olarak düşünelim. “Bu şartlarda yapılan bir deneyde; her iki ortamın üzerindeki bölgede lambanın ışık vermesinden 15 dakika sonra suyun üzerindeki sıcaklık 22 °C den 27 °C’ye, toprak üzerinde ise 22 °C’den 35 °C’ye çıktığı ölçülmüştür.” Benzer durumlar sizin deneyinizde de büyük olasılıkla gerçekleşecektir.

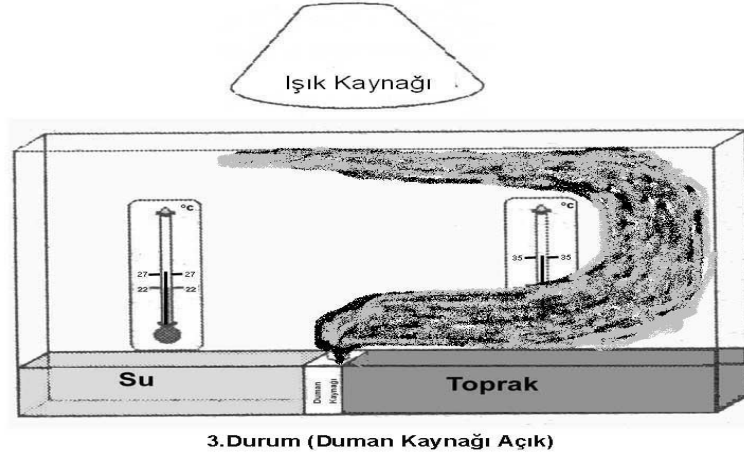
Aşağıdaki sorulara cevap bulmaya çalışırken, aynı zamanda cam ortam içinde bir hava hareketi gözleyip, gözlemediğimize dikkat edelim.

1- Suda sıcaklığın az, toprak ta ise daha fazla artmasını sebebi nedir?

2- Sıcaklıktaki artış, ortamdaki havanın sıcaklığını da etkiler mi?

Öğrencilerinize cam kutunun içinde sıcaklık farkı oluştuğunu ama hava hareketinin neden oluşmadığını sorunuz. Gerçekten havayı göremediğimizden öğrencilerin hava hareketini görmediğimiz yargısına varmaları beklenir.

O halde şekil 3’deki gibi ortama görülebilecek duman gibi bir gaz bırakalım.



Kaynak: Britanica Eğitim Seti CD'leri Türktop 2000

Deney Sonrası Faaliyetler

Aşağıdaki soruları öğrencilerle birlikte tartışalım.

- 1- Dumanın toprağa doğru hareketi ne anlama gelir?
- 2- Buna paralel olarak, denizden karaya doğru bir hava akımının nedenini açıklayabilir misiniz?
- 3- Ayrıca bir başka hareket de dikkatimizi çekiyor mu?
- 4- Topraktaki hava yükselirken, denizdeki hava alçalıyorsa, bunun sebebi ne olabilir?
- 5- Bütün bu olayların basınçla olan ilişkisi nedir?

Sorular açıklığa kavuşturulduktan sonra, öğrencilerin bu deneyi raporlaştırmasını isteyin

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Hart vd. (2000) tarafından “What is the Purpose of this Experiment? Or Can Students Learn Something from Doing Experiments ?” isimli araştırmada öğrenciler deney yaparak bir şey öğrenebilirler mi? Sorusunun karşılığını aramışlardır. Avustralya- Melbourne’de Katolik Kız Lisesi’nde hepsi kızlardan oluşan 10. sınıf öğrencilerine uygulama yapmışlar ve laboratuvar çalışmaları ile bilimsel içerik bilgilerinin geliştirilebileceğini bulmuşlardır.

Freedman (1996) yapmış olduğu çalışmada laboratuvar programına dayalı fen öğretimini araştırmıştır. Pensilvanya da Olney Lisesinde yapmış olduğu bu çalışmada öğrencilerin fen bilgisinde

laboratuvar çalışmalarının öğrenci başarı seviyesini yükselttiğini tespit etmiştir.

Deney yöntemi öğrencileri sınıf içerisinde ve dışında etkin kılan, bilgiye kendilerinin ulaşması ve bilgi üretmek için teşvik eden, öğrencinin yaparak yaşayarak öğrenmesini amaçlayan bir yöntem olması sebebi ile geleneksel öğretim yöntemlerinden daha etkilidir. Ancak deney yöntemi ve diğer öğrenci merkezli öğretim yöntemlerinin derslerde bütün ünitelerde kullanılmaması öğrencilerin rollerini karıştırmalarına neden olacak ve bu durum onların öğrenmelerini de etkileyecektir. Öğretmenlerin, öğrencilerin bu karmaşayı yaşamaması için tercihini bu tür etkin öğrenme modellerinden yana kullanmaları gerekmektedir.

Coğrafya derslerinin en önemli sıkıntılarından biri ezber dersi olarak algılanmasıdır. Bu olumsuz durumun ortadan kaldırılması için öğrencinin bilgiye kendisinin ulaşmasını sağlamaktır. Deney yöntemi de bunu gerçekleştirebilecek bir öğretim yöntemidir

Deney yöntemi sadece okul içerisinde kullanılan bir yöntem değildir. Öğrencilerin okul dışında da aktif olmasını sağlayan bir yöntemdir. Bu yöntemin kullanılmasıyla öğrenci, okul dışında da coğrafi bilgiye ulaşmayı öğrenecek ve coğrafyanın yaşamın bir parçası olduğunun farkına varacaktır.

Deney yönteminin coğrafya derslerinde uygulanabilmesi için, coğrafya laboratuvarlarına ihtiyaç vardır. Okullarımızdaki laboratuvar düzenekleri ve laboratuvar olarak kullanılan derslikler bunun için oldukça yetersizdir. Bu laboratuvarların yeniden düzenlenerek, çağdaş coğrafya eğitimine cevap verebilecek duruma getirilmesi gerekmektedir.

Deney yöntemi, ülkemizde fen bilimlerinde çok sık kullanılıyorken, sosyal bilimlerde uygulaması çok azdır. Bu yöntemin sosyal bilimlerde de geliştirilmesi ve uygulanması gerekmektedir.

5. KAYNAKLAR

- Akgün, Ş. (2001). Fen Bilgisi Öğretimi. Giresun: Öncü Basımevi
- Aksoy, B. (2003). Deney Yöntemi İle Basınç Konusunun Öğretimi Üzerine Bir Model. Ankara: Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi. Yıl 2003(3), Sayı:3.
- Anderson, R.O. (1976). The Experience of Science : A New Perspective for Laboratory Teaching. New York: Teacher Collage Press.
- Ayrancı, H. (1991). Kimya Eğitiminde Deneysel Yöntemin Avantajları. Buca Eğitim Fakültesi 1. Ulusal Eğitim Sempozyumu. Bildiriler Kitabı. s: 281-284. DEÜ. İzmir.

- Binbaşıoğlu, C. (1994). Genel Öğretim Bilgisi. Ankara: Kadioğlu Matbaası.
- Britannica Eğitim Seti CD'leri. (2000). Türkport.
- Büyükkaragöz, S., Çivi, C. (1999). Genel Öğretim Metotları (Öğretimde Planlama ve Uygulama). İstanbul: Beta B.
- Corney, G. (1985). Geography, Schools and Industry. Sheffield:Geographical Association.
- 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. Ankara: Pegem Yayıncılık
- Dechsrı, P., Jones, L., Heikkinen, H.W. (1997). Effect of a Laboratory Manual Design Incorporating Visual Information-Processing Aids on Student Learning and Attitudes. Journal of Research in Science Teaching , Vol. 34, No. 9 pp.891-904.
- Doğanay, H. (1993). Coğrafya'da Metodoloji "Genel Metotlar ve Özel Öğretim Metotları". İstanbul: M.E.B. Yayınları: 187, Milli Eğitim Basımevi.
- (2002). Coğrafya Öğretim Yöntemleri, Orta Öğretimde Coğrafya Eğitiminin Esasları. Erzurum :Aktif Yayınevi
- Erden, M ., Akman, Y. (1998). Gelişim Öğrenme-Öğretme. Ankara: Arkadaş Yayıncılık
- Fairgrieve, J. (1926). Geography in School. London. University of London Press, pp.18.
- 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.
- Güngördü, E. (2001). Liselerde Coğrafya Dersi Öğretimi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- (2006). Eğitim Fakülteleri İçin Coğrafyada Öğretim Yöntemleri ve Çağdaş Öğretim Yaklaşımları İlkeler-Uygulamalar. Ankara : Asil Yayın Dağıtım.
- Gürdal, A., Şahin, F., Çağlar, A. (2001). Fen Eğitimi. M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi, İstanbul
- Hart, C. vd. (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),pp655-675, John Wiley and Sons, Inc.
- Hesapçıoğlu, M. (1994). Öğretim İlke ve Yöntemleri Eğitim Programları ve Öğretim. İstanbul: Beta Basım Yayın
- Hofstein, A., Lunetta, V. N. (1982). The Role of The Laboratory in Science Teaching: Neglected Aspects of Research. Review of Educational Research, Summer, Vol. 52, No.2, Pp. 201-217
- Karakuş, U. (2006), Coğrafya'da İklim Konularının Öğretiminde Deney Yönteminin Öğrenci Başarı Düzeyine Etkisi. (Yayınlanmamış Doktora Tezi)G.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Lacoste, Y. (1998). Coğrafya Savaşmak İçindir. İngilizceden Çeviren: Ayşin Arayıcı. İstanbul, Özne Yayınları. Araştırma dizisi. No:6.
- Lambert, D. and Balderstone, D. (2000). Learning to Teach Geography in The Secondary School: A Companion to School Experience. London: Routledge.
- Oğuzkan, F. (1985). Orta Dereceli Okullarda Öğretim(Amaç, İlke, Yöntem ve Teknikleri). Ankara: Emel Matbaacılık
- Shulman, L., Tamir, P. (1973). Research and Teaching in the Natural Sciences in Second Handbook of Research on Teaching Ed. R.M. Travers
-(2003). The Laboratory in Science Education : Foundations for the Twenty-First Century. January 2003, Wiley Periodicals, Inc
- Şahin,C. (2001). Türkiye’de Coğrafya Öğretimi (Sorunlar-Çözüm Önerileri). Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.