ISSN:1306-3111
e-Journal of New World Sciences Academy
2010, Volume: 5, Number: 4, Article Number: 1C0252

EDUCATION SCIENCES
Received: August 2010
Accepted: October 2010
Series : 1C
ISSN : 1308-7274
© 2010 www.newwsa.com

Mucahit Coşkun
Fatih Aydın
Karabuk University
mcoskun@karabuk.edu.tr
Karabuk-Turkey

OLAY TEMELLİ ÖĞRENMEDE ÇÖZÜMLEME (ANALİZ) TEKNİĞİ VE COĞRAFYA ÖĞRETİMİNDE KULLANILMASINA BİR ÖRNEK: FIRTINALAR

ÖZET

Yaşam içerisindeki yaşanan olaylarla ilgilenen coğrafya, hayatın içerisindeki gerçek ya da yaşanabilecek problemleri örnek olaylarla birleştirmektedir. Birbirini takip eden, yer yer soyut, ard arda ve paralel konuların dizilimine sahip coğrafya alanında olaylar çok önemlidir. Olaylar ve olgularla derinlemesine ilgili olan coğrafya, ortaöğretim ve yüksek öğretim coğrafya derslerinde olay temelli öğrenmenin ön plana çıkmasına neden olmaktadır. Türkiye coğrafya öğretiminde şu ana kadar dikkatten kaçmış olan olay temelli öğrenme bu çalışmanın konusunu oluşturmaktadır. Yapılandırmacı Coğrafya öğretiminde olay temelli öğrenmenin uygulanmasında yeni bir teknik olarak çözümleme tekniği ileri sürülmüştür. Bu teknikle hem yüksek öğretimde hem de ortaöğretim coğrafya derslerinde öğrencilere analitik düşünme, öz denetim, sorgulama ve yorumlama gibi üst düzey bilişsel beceriler kazandırılması amaçlanmaktadır. Çalışmada çözümleme tekniğinin özellikleri tanıtıldıktan sonra afetler coğrafyası dersi fırtınalar konusunda bir uygulama örneği sunulmuştur. Bu örnek ile coğrafyacılara ve coğrafya öğretmenlerine bir bakış açısı sağlamak hedeflenmiştir. Makale, Coğrafya eğitimi ve pür Coğrafya araştırmalarının bir arada sunulduğu bir çalışma özelliğindedir.

Anahtar Kelimeler: Coğrafya Eğitimi, Yapılandırmacılık, Olay Temelli Öğrenme, Çözümleme Tekniği, Fırtınalar

ANALYSIS TECHNIQUE AT CASE BASED LEARNING AND A SAMPLE STUDY: "STORMS", IN THE TEACHING OF GEOGRAPHY

ABSTRACT

Geography dealing with events in daily life unifies the real or expected problems with sample incidents in life. Events are significant In geography field that contain paralel and in some cases abstract themes that follow each other. Geography which is closely related to events and phenomena necessitate that case based learning is preferential in secondary and primary education geography courses. Case based learning is the theme of this study that has been ignored in geography learning in Turkey so far. The application of case based learning in Constructive Geography Teaching, Analysis Technique was asserted as a new technique. Using this technique, it is aimed that students gain high cognitive skills such as analythical thinking, self evaluation, questioning and interpreting. After introducing the qualities of analysis technique, an application of example theme: "storms" in the Geography of Disasters field was presented in the study. With this example it was aimed to support geographers and geography teachers in gaining some points of wiev. The abstract is a combined study of Geography education and pure Geographic Researches.

Keywords: Geography Education, Constructivism, Case Based Learning, Analysis Technique, Storms

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

İnsanın ilk ortaya çıkışından bugüne bilgi, görgü ve tecrübe birikimsel olarak oluşmakta, gelişmekte, değişmekte ve artmaktadır. Bu süreç insanlık tarihi boyunca her dönemde süregelmiştir. Ancak 1950'lerden sonra bu durum çok daha hızlı gelişmiştir. Toplumlarda meydana gelen yaşam kalitesinde farklılaşma insanların ihtiyaçlarının değişmesine neden olmuştur. Bilimsel bilgi ihtiyaçlara göre şekil almış ve bugün birçok alanda bilim dalları çeşitlenmiştir. Bu değişim ve gelişimden pedagoji de etkilenmiştir. Bugün, geçmişte yaygın olarak kullanılan anlatım (takrir), soru-cevap, tartışma, örnek olay, problem çözme, proje, deney, gezi – gözlem vb. gibi öğretim yöntemleri artık farklı algılanmakta ve uygulanmaktadır.

Öğretim tarzının değişmesiyle ilgili Audet ve Ludwig (2000, s.108) çalışmalarında; anlatım, gösteri ve soru sorma gibi geleneksel yöntemler, yakın zamana kadar en baskın öğretme tarzıydı. Ancak 1970'li yılların sonundan günümüze kadar öğrenmeyle ilgili pek çok çağdaş görüş ortaya çıktı. Bu süreçte gelişen sadece öğretmen ve öğrenciler değil aynı zamanda milli eğitimin genel amaçlarını toplumun tüm kesimlerine ulaştırmakla sorumlu olan okullarda değişti. Bugün bilişsel psikoloji, beyin araştırmaları ve bilimsel gelişmelerle bir öğrenme bilimi gelişimini sürdürmektedir. Öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde; sahip oldukları ön bilgiler, akran gruplarıyla etkileşim, konuyla ilgili ve dikkat çekici aktif problem çözme becerileri büyük etki yapmaktadır, düşüncesini paylaşıyorlar.

Yine Haris, Marcus, Mclaren ve Fey (2001, s.310) yaptıkları çalışmada;"bilişsel alan psikologlarınca yapılan araştırmalar, geleneksel (öğretmen merkezli) öğretim ve öğrenmeden, araştırmacı öğrenmeye doğru giderek öğrencilerin zihinlerinin araştırmaya aktif olarak girmesi ile daha iyi öğrendiklerini göstermektedir" derken Capel, Leask ve Turner (1996, s.229) ise; "öğrencinin, öğrenme-öğretme süreci içerisine aktif olarak katılımı biçiminde isimlendirilen aktif öğrenme aslında; "içinde öğrencinin ilgisini çeken ve öğrenen için değer taşıyan bir şeyin başarıldığı veya anlaşıldığı, anlamlı öğrenmedir." fikrini ileri sürüyorlar.

Yukarıda ifade edilen düşünceler de göstermektedir ki; günümüzde teknoloji kullanımı ile birlikte öğrencinin etkin kılınması çok önemlidir. Öğrencilerin geçmiş deneyimlerinden ve ön bilgilerinden yararlanarak yeni karşılaştıkları durumlar karşısında çıkardıkları anlamlarla kendi öğrenmelerini kendilerinin oluşturduğu görüş dünyada yaygın hale gelmiştir. Bu düşünceden hareketle eğitim literatürüne, çeşitli eğitim yaklaşımları, teorileri, öğrenme modelleri, stratejileri, kuramları, çağdaş eğitim akımları gibi kavramlar girmiştir. İleri sürülen bütün bu kavramların içi farklı uygulamalarla doldurulmuştur. Bütün bu uygulamalar, öğrenciyi öğretimin merkezine çekmeyi; yaparak, yaşayarak öğrenmeyi temel ilke edinmekte ve kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesini hedeflemektedir. Eğitimde ortaya atılan yeni anlayışlara; sokratik soru cevap yöntemi, bilgisayar tabanlı öğrenme, beyin temelli öğrenme, araştırmaya dayalı öğrenme, proje tabanlı öğrenme, probleme dayalı öğrenme, 4MAT yöntemi, iş birliğine dayalı öğrenme, konuya dayalı öğrenme, 5 E, 7 E modeli, çoklu zekâ ve olay temelli öğrenme örnek olarak verilebilir.

Kalıcı öğrenmenin sağlanması için son zamanlara kadar savunulan nesnelci yaklaşım, karşısında bugün yeni bir öğrenme paradigması olan yapılandırmacılığı bulmuştur. Yapılandırmacılık, temelde Piaget'in bilişsel gelişim ve bilgi inşa süreciyle ilgili çalışmalarına dayalı olarak geliştirilen bir eğitim anlayışıdır. Bu anlayışta; "insan zihninde bilginin nasıl yapılandırıldığı bilinirse ona uygun öğrenme ortamı da hazırlanabilir." düşüncesi egemendir. Yapılandırmacılık geleneksel öğrenme anlayışının aksine bilginin öğrenci tarafından yapılandırılmasını savunur. Brooks ve Brooks (1993) yapılandırmacılık ile ilgili çalışmalarında; geleneksel nesnel anlayışın tersine bilgi bireyin kendi çabası sonucu

oluşur ve gene bireyin zihninde yapılandırılır. Bunun yanında birey içinde yaşadığı değerlerin ve kültürün etkisi altındadır. Yapılandırmacılık bir öğretim yöntemi ya da stratejisi değildir. Yapılandırmacılık daha çok öğrenme üzerinde durur, düşüncesindedir.

Nesnelci yaklaşım ile yapılandırmacılığın birbirinden ayrıldığı nokta; nesnelciler dünyayı olduğu gibi benimserken, yapılandırmacılığı savunanlar ise belirli bir olay ya da olgu üzerinde düşünmeyi, tartışmayı ve kendi yaşantılarından yararlanarak anlamlar çıkarmayı amaçlarlar. Bu nedenle yapılandırmacılık aktif öğrenci hedefler ve sürece etkin katılım bekler. Böylece öğrenci bilgiyi depolama ihtiyacı hissetmeden edindiği bilgileri geçmiş bilgilerle ilişkilendirir ve bireysel anlamlandırma yoluna gider. Süreç içerisinde kazandığı yeni deneyimlerini sorgular ve edindiği bilgileri içselleştirip içselleştiremediğini test eder. Fox (2001) çalışmasında yapılandırmacılığı; öğrenme aktif bir süreçtir, bilgi doğuştan gelmez ya da edilgen olarak alınmaz, yapılandırılır, bilgi keşfedilmez, bulunur ve tüm bilgiler kişiseldir, bilgi sosyal olarak yapılandırılır, öğrenme dünyayı fark etmektir, etkin öğrenme, öğrencinin çözmesi için anlamlı, açık uçlu ve karışık problemleri gerektirir biçiminde özetlemiştir.

Yapılandırmacı coğrafya öğretimi için proje tabanlı öğrenme, beyin temelli öğrenme, probleme dayalı öğrenme, olay temelli öğrenme gibi vb. yaklaşımları uygulamak mümkündür. Hatta coğrafya öğretiminde Demirkaya'nın (2003) 4MAT, Aksoy'un (2004) probleme dayalı öğrenme, Coşkun'un (2004) proje tabanlı öğrenme, Öztürk'ün (2008) 5 E modeli, Aydın'ın (2009) işbirliğine dayalı (kubaşık) öğrenme gibi uygulamaları, literatürde yapılmış çalışmalara önemli örneklerdir. Yapılandırmacı coğrafya öğretiminde uygulaması mümkün olan bütün yaklaşımları birbirinden kesin sınırlarıyla ayırmanın güçlüğü bilinmektedir. Çünkü bu yaklaşımların hepsinde gerçek yaşamdan bir problem edinme vardır. Sonra problemin sınıf ortamına getirilmesi ve öğrenme konularının belirlenmesi gelir. Daha sonra ise probleme çözüm üretme süreci ve çözümün sunumunu kapsamaktadır. Bütün yaklaşımların temeli bu aşamalardan geçer. Aralarındaki başlıca farklar; problemi algılayışları, problemi çözme sürecindeki uygulama biçimleri ve sunumlarıdır. Olay temelli öğrenme ve probleme dayalı öğrenme yaklaşımları bir örnek olarak karşılaştırıldığında; olay temelli öğrenmede problem bir örnek olay etrafında geçerken probleme dayalı öğrenmede problem bir senaryo şeklinde doğrudan öğrencinin karşısına çıkar.

Tanoğlu (1964), Ardel (1966), Doğanay (1993), Kayan (2000), Şahin (2003) gibi birçok araştırmacı çalışmalarında coğrafya ile ilgili görüşler sunmuşlar ve coğrafyanın ilgi alanının sınırlarını çizmişlerdir. Bu çalışmalar göstermektedir ki; M.Ö. 3. yy.da Eratosthenes (Eratosten) tarafından ilk kez arzın tasfiri (geo-graphie) olarak ortaya atılan coğrafya, bugün yeryüzünde meydana gelen olayların oluş, dağılış ve sonuçlarını insanlar üzerindeki etkilerini doğal ve beşeri olarak neden-sonuç ilişkisi içerisinde inceleyip izah eden bir bilim halini almıştır. Yaşam içerisindeki yaşanan olaylarla ilgilenen coğrafya, hayatın içerisindeki gerçek ya da yaşanabilecek problemleri örnek olaylarla birleştirmektedir. Birbirini takip eden, yer yer soyut, ard arda ve paralel konuların dizilimine sahip coğrafya alanında olaylar çok önemlidir. Olaylar ve olgularla derinlemesine ilgili olan coğrafya, ortaöğretim ve yüksek öğretim coğrafya derslerinde olay temelli öğrenmenin ön plana çıkmasına neden olmaktadır. Türkiye coğrafya öğretiminde şu ana kadar dikkatten kaçmış olan olay temelli öğrenme bu çalışmanın konusunu oluşturmaktadır.

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

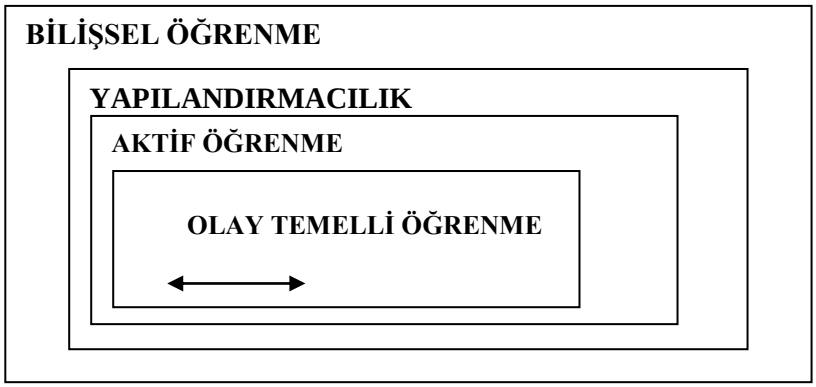
Yaşam içerisindeki yaşanan olaylarla ilgilenen coğrafya, hayatın içerisindeki gerçek ya da yaşanabilecek problemleri örnek olaylarla birleştirmektedir. Birbirini takip eden, yer yer soyut, ard arda ve paralel konuların dizilimine sahip coğrafya alanında olaylar çok önemlidir. Olaylar

ve olgularla derinlemesine ilgili olan coğrafya, ortaöğretim ve yüksek öğretim coğrafya derslerinde olay temelli öğrenmenin ön plana çıkmasına neden olmaktadır. Türkiye coğrafya öğretiminde şu ana kadar dikkatten kaçmış olan olay temelli öğrenme bu çalışmanın konusunu oluşturmaktadır. Yapılandırmacı Coğrafya öğretiminde olay temelli öğrenmenin uygulanmasında yeni bir teknik olarak çözümleme tekniği ileri sürülmüştür. Bu teknikle hem yüksek öğretimde hem de ortaöğretim coğrafya derslerinde öğrencilere analitik düşünme, öz denetim, sorgulama ve yorumlama gibi üst düzey bilişsel beceriler kazandırılması amaçlanmaktadır. Çalışmada çözümleme tekniğinin özellikleri tanıtıldıktan sonra afetler coğrafyası dersi fırtınalar konusunda bir uygulama örneği sunulmuştur. Bu örnek ile coğrafyacılara ve coğrafya öğretmenlerine bir bakış açısı sağlamak hedeflenmiştir. Makale, Coğrafya eğitimi ve pür Coğrafya araştırmalarının bir arada sunulduğu bir çalışma özelliğindedir.

3. OLAY TEMELLİ ÖĞRENME (OTÖ) (CASE BASED LEARNING)

OTÖ yaklaşımının ortaya çıkışı tıbbi vaka incelemeleri ve çalışmalarında görülmektedir. Eğitim tarihinde ilk karşılaşılması 1960'lı yıllarda Howard Barrows'un bir hasta üzerinde yaptığı çalışmayla olmuştur. YÖK'ün (2003) Sosyal Bilgiler ile ilgili yaptırdığı bir çalışmada; OTÖ 1960'lı yıllarda gerçekleştirilmiş olmasına rağmen olayların kullanımı aslında hikâye anlatımı kadar eskidir. OTÖ, bireysel ve grupla karar verme veya ikilem hakkında öykü-hikâye kullanımı içeren bir öğretimdir. Öğrencileri, karakter ve koşullarla birlikte cesaretlendirir; hikâyedeki kararlar, bağlamlar, değerler ve olguları anlamak için araştırmacı yapar ve gerçek hayatlarıyla olayın anlamı hakkında bağlantı kurmalarını sağlar, düşüncesi ileri sürülmüştür.

OTÖ'nin kuramsal temelinde bilişsel öğrenme anlayışı önemli bir yere sahiptir. OTÖ'de uyarıcı-zihin-tepki arasındaki ilişki, zihinsel süreçlerin dikkate alınmasına ve bilişsel öğrenmenin ön plana çıkmasına neden olmuştur. Nesnelci yaklaşım yerine yapılandırmacı paradigmanın prensiplerini benimseyen OTÖ, etkin öğrenci hedefiyle de aktif öğrenme şemsiyesi altında yer alan bir yaklaşımdır.



Şekil 1. Olay temelli öğrenmenin kuramsal dayanağı
(Figure.1. Therotical basis of case based learning)

OTÖ'de yaşanmış gerçek olaylardan hareket etmek asıl amaçtır. Ancak konuya uygun gerçek bir olay bulunmadığı zaman öğretmen dersin amacına uygun olay senaryosu oluşturabilir. Hem gerçek olaylarda hem de hazırlanan olay senaryoların sunumunda insanların özellerine dokunmamaya dikkat etmek önemlidir. OTÖ'nin; öğrenci merkezli olması, olayların kesin bir başlangıcının ve sonunun bulunması, bilgilerin bir sistematik içerisinde öğrenilmesi, gerçek yaşam sorunlarını içermesi, çeşitli becerileri geliştirmesi, öğrenciye yorumlayıcı ve uygulayıcı kazanımlar sağlaması başlıca özellikleridir. Horzum ve Alper (2006, s.155) OTÖ ile ilgili yapmış

oldukları çalışmada; OTÖ'de olaylar öğrencilere ödev olarak verilebilir. Bu uygulama öğrencilerin sınıfa hazırlıklı gelmelerini sağlayacaktır. Böylece öğrenciler pasif halden aktif hale getirilmiş olacaktır. OTÖ, öğrencilerin çözüm bekleyen bir olaya aktif olarak katılmalarını sağlamaktadır. Olayı anlatan ve gerekli verileri kapsayan bir rapor üzerinde çalışan öğrenciler; olayı öğrenir, verileri analiz eder, sonucu değerlendirir ve tartışarak olayın nedenleri ya da çözümleri ile ilgili öneriler getirirler, düşüncesini sunmuşlardır. OTÖ, gerçek ya da olası olayları öğrenciyle yüzleştirmekte ve olayın odağındaki sorunu öğrencinin çözmesini istemektedir. Olayların öğrencilerle karşılaştırılması farklı biçimlerde olabilir. Hikâyeleme, verilerle yüzleşme, bir video görüntüsü, olayın hazırlanmış raporunu verme ya da bir fotoğraf örnek olarak verilebilir. OTÖ'de olayın seçilmesi ve sunuş biçimi öğrencinin dersteki kazanımları dikkate alınarak tasarlanır.

OTÖ'nün, öğrenme ortamının durumuna, konunun özelliğine ve kapsamına, öğrencilerin hazır bulunuşluluk düzeyine, niteliklerine ve öğretmenin yatkınlığına göre uygulamaları ve sunuş biçimleri değişebilir. Uygulamada OTÖ şu sorulara cevap aramalıdır; karşılaşılan olay ne ile ilgilidir, olay hangi konu başlıklarından oluşmaktadır, olayın içerdiği ana problem nedir, olay ne gibi veriler sunmaktadır, öğrencilerin aşabileceği zorlukta bir sorun mudur, çözüm getirilebilecek bir problem midir, nasıl çözümler getirilebilir, olayın çözülmesi için yeterli zaman var mıdır, ne çeşit kaynak gereklidir ve kaynak ihtiyacı karşılanabilir mi, çözümün sunuş biçimi nasıl olacaktır, gibi vb.

OTÖ çalışmaları 1-2 saatlik olabileceği gibi birkaç hafta veya daha uzun da sürebilir. OTÖ'nün değerlendirmesi ise öğrencilerin araştırmaları, kazanımları, grup çalışmalarına katılımları, sorunlara yaklaşımları, kaynak ulaşma biçimleri, sorunları çözümleri ve sunumlarına göre yapılır. Belirtilen başlıklarda uygulanan performans değerlendirmeleri öğrencilerin OTÖ'deki başarısını ortaya koyacaktır. Ayrıca değerlendirme ölçekleri dışında gözlemleme, ürün değerlendirme, inceleme, grup içi değerlendirme ya da öz değerlendirme ölçeklerinden de yararlanılabilir.

4. YAPILANDIRMACI COĞRAFYA ÖĞRETİMİNDE OTÖ YAKLAŞIMI-ÇÖZÜMLEME TEKNİĞİ (CASE BASED LEARNING (CBL)APPROACH-ANALYSIS TECHNIQUE IN THE CONSTRUCTIVIST GEOGRAPHY TEACHING)

Uygulama, Yapılandırmacı Coğrafya Öğretimi alanında ilk olup, coğrafya eğitimcilerine ve öğretmenlere kullanmaları amacıyla oluşturulmuştur. Coğrafya öğretiminde öğrencilere analiz ve sentez becerisi kazandırmak önemli bir yere sahiptir. Koçman (1999, s.3) çalışmasında; Coğrafya araştırmalarında, mekânsal ilişkiler önce analitik yöntemlerle ele alınır ve sonra genel bir sentez yapılarak mekâna ait özellikler belirlenir, düşüncesini ileri sürmektedir. Bu çalışmada; Yapılandırmacı Coğrafya Öğretiminde OTÖ çözümleme (analiz) tekniği ele alınmıştır.

Çözümleme (analiz) tekniği; doğal ve beşeri ortamdaki olaylar ve olgularla ilgilenen coğrafya için OTÖ uygulamalarında önemli bir teknik olacaktır. OTÖ'de çözümleme tekniğinde; dersin konusuna özgü bir ya da duruma göre daha fazla olay seçilebilir. Konuyu kapsayan bir olayın kullanılması tavsiye edilendir. Öncelikle öğrencilerden okul başarılarına göre kubaşık öğrenme grupları oluşturulur. Sonra çözümleme tekniğinde dersin konusuyla ilgili olayın tüm detayları öğrenci gruplarına verilir. Daha sonra öğrencilerden olayı adım adım takip etmeleri istenir. Olayın tüm aşamaları incelendikten sonra olayın temel problemi belirlenir. Belirlenen probleme göre ve verilen veriler ışığında öğrenci gruplarından olayla ilgili birer rapor yazmaları istenir. Gruplarda oluşturulan raporlar sınıfla paylaşılır. Sunumlar sonrasında ortak bir akıl ortaya koyularak sınıf sonuç raporu meydana getirilir. Ortaya çıkan sınıf sonuç raporundan yararlanarak tüm sınıf birlikte konuyla ilgili genellemeler yapar. Öğretmen sınıf içerisinde bilgi ve tecrübesini paylaşan sadece bir rehberdir.

Çözümleme tekniğinin avantajları; coğrafya öğrencilerinin analiz yapma ve analitik düşünme becerilerini geliştirir. Böylece Bloom'un bilişsel alan basamakları dikkate alındığında öğrencilerin üst bilişsel becerileri kazanmalarını sağlar. Kubaşık gruplarla çalışma yapıldığı için grup içi ve gruplar arası uyumu geliştirir. Farklı zekâ boyutlarını kullanabilir. Olayı çözümleme süreci içerisinde zaman yönetimi, çözümlenecek olayın işlem basamaklarını oluşturmak gibi öz denetim becerileri kazandırır. Konuya ve derse karşı tutumları değişebilir. Çözümleme tekniğinin dezavantajları ise; öğretmenin iş yükünü arttırabilir. Konuyla ilgili seçilen olayın kapsamı ve seçimi doğru yapılmadığında konuda dağılma ve amaçtan sapma meydana gelir.

5. OTÖ YAKLAŞIMI-ÇÖZÜMLEME TEKNİĞİNİN COĞRAFYA ÖĞRETİMİNDE KULLANILMASINA BİR ÖRNEK: FIRTINALAR (AN EXAMPLE OF USING CBL APPROACH-ANALYSIS TECHNIQUE IN GEOGRAPHY TEACHING: TORNADOES)

Fırtınalar, Coğrafya bölümlerinde ve öğretmenliklerinde Afetler Coğrafyası dersi kapsamında ele alınan bir konudur. Şahin ve Sipahioğlu, (2003, s.243) Doğal Afetler ve Türkiye adlı kitaplarında fırtına için; hızı 63 km/saat veya daha fazla olan rüzgârla birlikte, önemli doğa olaylarına neden olabilecek büyüklükte, şiddetli sağanak yağışları, şimşek ve yıldırım gibi elektriksel olayları üretebilecek özelliklere sahip tehlikeli bir atmosfer olayı olarak belirtmektedir. Canlılar için, afet riski taşıyan doğa olaylarından fırtınalar meteorolojik-klimatolojik doğal afetler içerisinde yer almaktadır. Fırtına, sadece kuvvetli esen rüzgâr değil, belirli bir hava sistemidir. Bu hava sistemi içerisinde mutlaka kuvvetli rüzgâr, şiddetli sağanak yağış, şimşek, yıldırım gibi meteorolojik olaylar görülür. Fırtınalar, temelde 4 başlık altında sınıflandırılabilir:

- Tropikal Siklonik Fırtınalar (Tropikal Siklonlar)
- Orta Kuşağın Cephesel-Siklonik Fırtınaları (Ekstra Tropikal Siklonlar)
- Oraj-Thunderstormlar
- Dönen Fırtınalar (Tornadolar "Hortumlar" , Toz Şeytanları)

Aşağıda OTÖ yaklaşımı-çözümleme tekniği ile hazırlanmış uygulama; 19 Haziran 2004 tarihinde Ankara ilinin Çubuk ilçesinin Sünlü köyünde meydana gelen hortum (tornado) olayı ile ilgilidir. Köy Esenboğa Hava Limanına yakın bir yerdedir. Uygulama yüksek öğretim coğrafya bölümü ve coğrafya öğretmenliği 3. sınıf ve üzerindeki sınıfların bilgi seviyelerine uygundur.

- **Uygulama (Application)**

Ders: Afetler Coğrafyası

Konu: Fırtınalar

Olay: 19 Haziran 2004 tarihinde Ankara-Çubuk ilçesi- Sünlü köyünde meydana gelen hortum (tornado)

Materyal: Hortum olayının oluşumu, gelişimi ve sonuçları ile ilgili meteorolojik, klimatolojik, jeomorfolojik veriler ve kartografik malzeme. Öğrencilere verilen materyaller;

- Tornado oluşum sistemi konusunda kısa bilgi ve şekiller
- Fujita hortum sınıflandırma cetveli
- Olayın yaşandığı yerin lokasyon haritası
- Olayın yaşandığı çevrenin topografya haritası
- Olayın yaşandığı çevrenin jeomorfolojik özellikleri hakkında kısa bilgi
- GMT yer basınç kartı
- 700 ve 500 hPa sabit seviye haritası
- Esenboğa meteogramı
- Ankara merkez meteogramı
- Akyurt meteogramı
- Altındağ meteogramı

- Meteosat uydusundan alınan VIS görüntüsü (19 Haziran 2004, Saat 10.30)
- Meteosat uydusundan alınan INF görüntüsü (19 Haziran 2004, Saat 10.30)
- Saat 12.00 Temp diyagramı
- Saat 00.00 Temp diyagramı
- Olayla ilgili fotoğraflar
- Afet boyutu

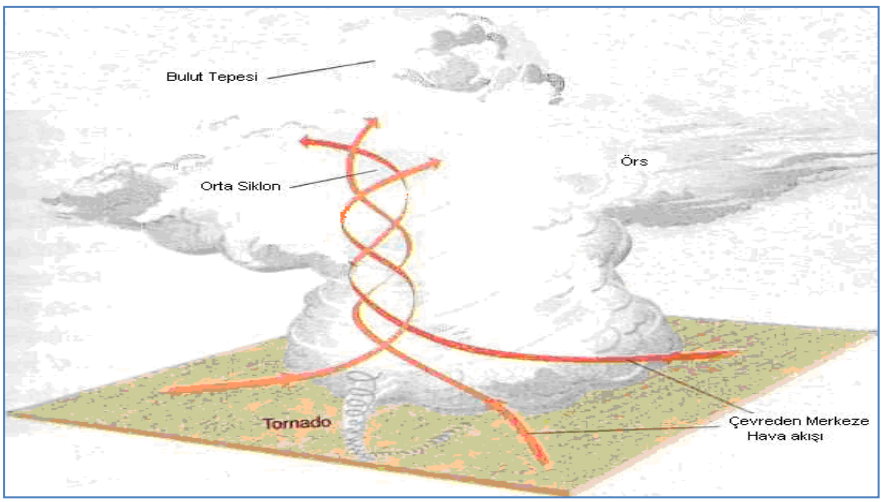
Süre: 3 saat

Öğretmen Veri Kaynağı: COŞKUN, Mücahit ve AKSOY, Bülent (2007). *19 Haziran 2004 Çubuk-Sünlü (Ankara) Hortum Olayı*, Erzurum: **Doğu Coğrafya Dergisi.**

Kullanılacak Öğretim Yaklaşımı: Olay Temelli Öğrenme (OTÖ)

Kullanılacak Öğretim Tekniği: Çözümleme (Analiz) Tekniği

- **Öğrencilere Sunulan Materyaller:**
- **Hortum (Tornado) oluşum sistemi konusunda kısa bilgi ve şekiller;** Tornado, İngilizce'de hortum, İspanyolca'da ise fırtına anlamına gelmektedir. Tornadolar, girdap şeklinde yükselme hareketlerinin görüldüğü barometre depresyonlarında (siklon, AB merkezi) görülür. Kümülonimbus (Cb) bulutundan yeryüzüne ulaşan, ortalama 100 m. çapında, çok hızlı dönen hava kolonlarının bulunduğu fırtına sistemlerine tornado adı verilmektedir.



Şekil 2. Tornado oluşum sistemi (Ahrens, 1994).
(Figure 2. Tornado formation system "Ahrens, 1994").

Tornadolar, sık olarak kümülonimbus faaliyetleri ile birlikte görülür. Tornado oluşumu için ideal şartlar soğuk cephenin önünde oluşur. Tornadolar, sıcak bir hava kütlesinin, serin ve çok nemli bir hava kütlesi veya kutup bölgelerinin kuru hava kütlesiyle çarpışması sonucu oluşur. Hava kütlelerinin sınırı boyunca ekstrem türbülans meydana gelir ve bazen yukarıya doğru kaçan sıcak hava içerisinde güçlü burgaçlar gelişir. Eğer hava oldukça kararsız ise, konverjans şiddetlenerek fırtına oluşur. Tornadoların oluşması için öncelikle birkaç gerekli koşul vardır:

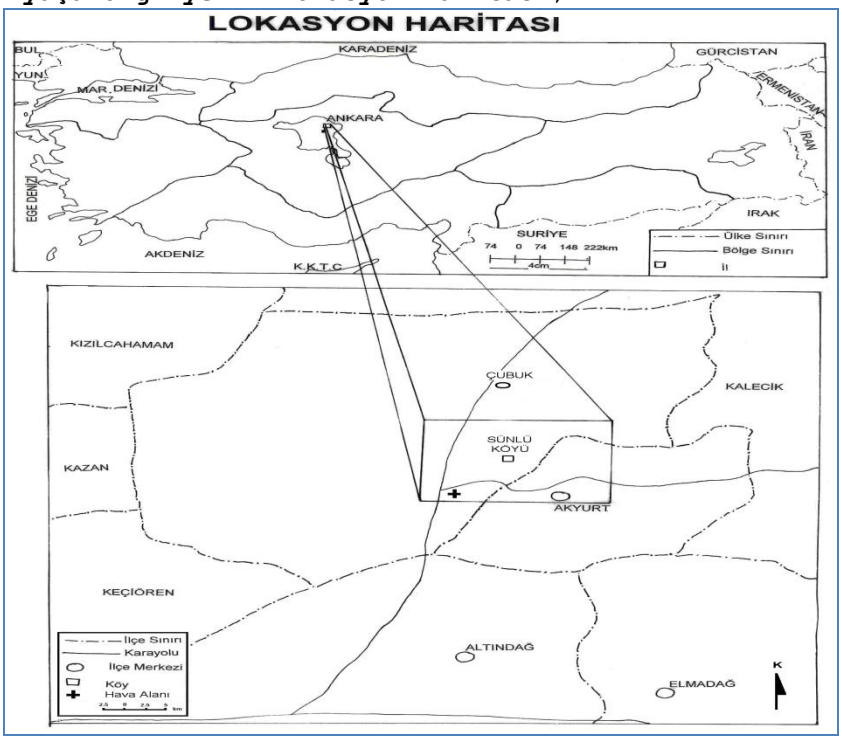
- Yer yüzeyinde oldukça sıcak ve nemli bir hava olması,
- Kararsız dikey sıcaklık yapısı bulunması,
- Dönmeyi başlatacak bir mekanizmanın olması gerekir (Oliver, Hidore; 2002:169).
- **Fujita hortum (tornado) sınıflandırma cetveli;** Robert W. Christopherson (2003: 232), Chicago (Şikago) Üniversitesinden ünlü bir meteorolojist olan Theodore Fujita'nın, tornadoların

sınıflandırma cetvelini tasarlarken rüzgâr hızına göre zarar verme özelliğini dikkate aldığından söz etmektedir **(Tablo.1)**. Bu cetvel ile ilgili olarak şunlara değinmiştir: Fujita cetveli tornadoları sınıflandırır ve yaygın olarak kullanılır. Tornadoların hepsi, Fujita cetvelinde sıklık dağılımı üzerine yer alır: F0-F1 = % 74, F2-F3 = % 25 ve F4-F5 = % 1'dir. Şu ana kadar F6'ya ulaşan bir tornado bulunmamasına rağmen, kuramsal olarak F6'dan F12'ye cetvel devam eder.

F	Rüzgâr Hızı	Zarar Ölçüsü
F0	18-32 m /sn (64-116 km/sa)	**Hafif Zarar:** Ağaçların dalları kırılır, binaların bacaları zarar görür.
F1	33-49 m/sn (117-180 km/sa)	**Orta Zarar:** Hurricane'in başlangıcında hızlı rüzgâr belirir, çatı katları parça parça olur, evler temelinden hareketlenerek sıkışır.
F2	50-69 m/sn (181-253 km/sa)	**Önemli Zarar:** Çatılar evlerden ayrılırlar, iri ağaçlar köklerinden sökülürler, otomobiller kutu gibi üst üste sıkışırlar, küçük elektriklenmeler olur.
F3	70-92 m/sn (254-332 km/sa)	**Şiddetli Zarar:** Sağlam yapılan evlerin çatıları ayrılır, trenler ters döner, ağaçlar köklerinden sökülürler, otomobiller fırlatılır.
F4	93-116 m/sn (333-419 km/sa)	**Yok Edici Zarar:** İyi inşaa edilmiş evler yıkılır, otomobiller fırlatılır, büyük elektrik akımları olur.
F5	117-142 m/sn (420-512 km/sa)	**Akıl Almaz Zarar:** Evler temelinden kaldırılır ve taşınır, otomobiller mermi gibi 100 m.'den uzağa uçar, ağaçların kabukları soyulur.

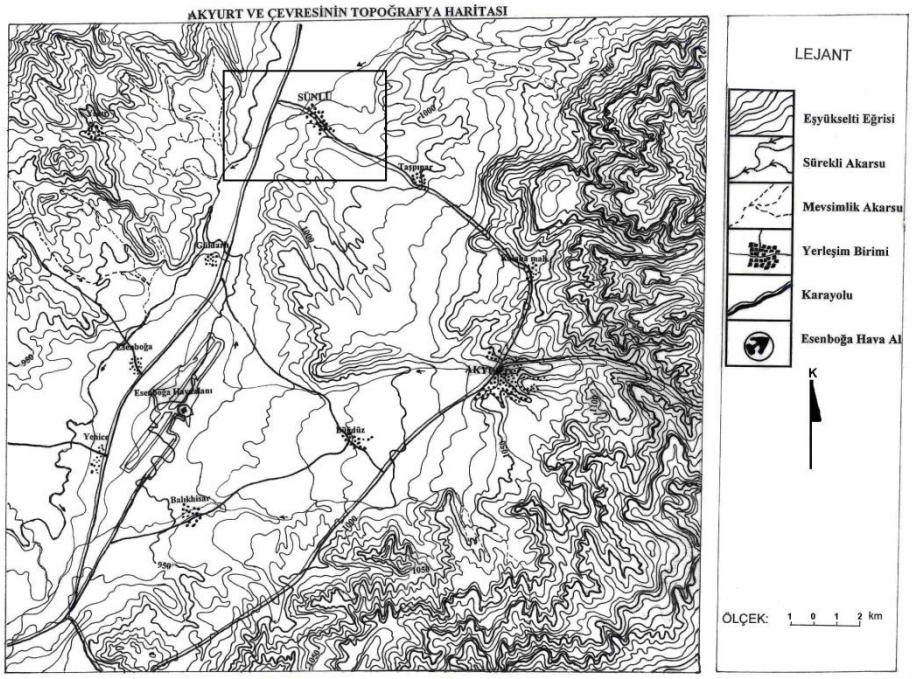
Tablo 1. Hortum (tornado) sınıflandırma cetveli
Table 1. Tornado classifying Schedule

- **Olayın yaşandığı yerin lokasyon haritası;**



Şekil 3. Olay yerinin lokasyon haritası
(Figure 3. Location map of the case area)

- **Olayın yaşandığı çevrenin topografya haritası;**



Şekil 4. Olay yerinin topografya haritası
(Figure 4. Topographic map of the case area)

- **Olayın yaşandığı çevrenin jeomorfolojik özellikleri hakkında kısa bilgi;**

Sünlü Köyü ve çevresi; Çubuk Çayı'nın meydana getirmiş olduğu ova üzerinde kurulmuştur. Çalışma sahası ile ilgili jeoloji haritasına bakıldığında köy ve çevresi Kuaterner yaşlı olup, alüvyon (kum ve çakıl) malzemeden oluşmaktadır. Sünlü Köyü'nün kuzeyinden akışını sağlayan ve Çubuk Çayı'na bağlanan Koyunözü, köy çevresindeki alüvyon malzemenin oluşumunda önemli bir etkendir. Ayrıca çalışma sahasının etrafında ova dışında morfolojik ünite olarak Pliyosen yaşlı tortul kayaçların (mil taşı, çakıl taşı, kum taşı) meydana getirmiş olduğu alçak plâtodan da söz edilebilir.

- **GMT yer basınç kartı**
- **700 ve 500 hPa sabit seviye haritası**
- **Esenboğa meteogramı**
- **Ankara merkez meteogramı**
- **Akyurt meteogramı**
- **Altındağ meteogramı**
- **Meteosat uydusundan alınan VIS görüntüsü**
- **Meteosat uydusundan alınan INF görüntüsü**
- **Saat 12.00 Temp diyagramı**
- **Saat 00.00 Temp diyagramı**
- **Olayla ilgili fotoğraflar**
- **Olayın afet boyutu;** Sünlü köyü ve çevresi saat 12.30 sıralarında hortum gibi yıkıcı bir hava olayı ile karşılaşmıştır. 3 kişinin hayatını kaybettiği olayda 21 kişi yaralanmıştır. Hortum sonrasında köyde Bayındırlık ve İl Tarım Müdürlüğü'nün yapmış olduğu hasar tespit çalışmasında; 32 konutun, 14 ahırın, köy okulunun ve bir dükkânın hasar gördüğü belirlenmiştir. Konutlardan 15'i kullanılmaz durumda olduğu belirtildi. Yetkililer 15 tarlanın, bir sebze

bahçesinin ve çok sayıda tarım aletinin zarara uğradığını, 400 ağacın kökünden söküldüğünü ifade etmişlerdir. Otomobillerin ve traktörlerin havada uçuşması, betonarme evlerin çatılarının uçması ve bir kamyonun 30 m. havalanarak bir tarlaya düşmesi çalışmaya konu olan olayın boyutlarını göstermesi açısından önemlidir.

5.1. Öğrencilerin Dokümanları Çözümlemesi (Analysis of Students' Documents)

Yukarıdaki dokümanlar öğretmen tarafından dersin başında öğrencilere verilir. Öğrenciler grup arkadaşları ile beraber olayı adım adım izler. Olayın tüm aşamaları incelendikten sonra konu ve temel problem ortaya konur. Verilen verilere göre öğrenciler kubaşık çalışır ve olayla ilgili bir rapor hazırlar. Rapor, sınıftaki diğer grup öğrencileriyle paylaşılır. Her grup sunumunu bitirdikten sonra tartışılır ve grup raporlarından ortak bir sınıf raporu meydana getirilir. Daha sonra ise olaydan yararlanılarak fırtınaların özellikleri ortaya çıkarılır.

5.2. Öğrencilerden Olay İle İlgili Uygulama Sonrasında Beklenen Sonuçlar (Expected Results about the Students' After the Application of the Case)

Sünlü Köyü ve çevresinde yer seviyesinde sıcak nemli bir havanın ve troposferin orta seviyelerine kadar uzanan soğuk nemli bir hava tabakasının varlığı, saat 12.00 civarında havada aşırı kararsızlığın oluşması ve **"Rüzgâr Şir'i"** olayının meydana gelmesi hortumun burada oluşmasına neden olmuştur.

Hortum, saat 12.30 civarında olay sahası ve çevresinde gerçekleşmiştir. Esenboğa meteoroloji istasyonundaki ölçümlere göre Esenboğa da rüzgâr hızı 60 km/saattir. Bu değer istasyondan yaklaşık 6.5 km uzaklıktaki Sünlü Köyü'nde çok daha fazla olmalıdır. Hortumun oluşturduğu zarar dikkate alındığında rüzgâr hızının 181 km/saatin üzerine çıktığı söylenebilir. Fujita ölçeğine göre 181 km/saat, F 2 rüzgâr hızına sahip sınıflandırmaya girmektedir. Bu sınıflandırmada, F 2 önemli zararların görüldüğü hortum gurubu içerisinde yer almaktadır.

Sınıflandırma cetvelinde F 2 tipideki hortumlar; çatıları evlerden ayırır, iri ağaçları köklerinden söker, otomobilleri kutu gibi üst üste sıkıştırır ve küçük elektriklenmeler meydana getirir. Belirtilen bu özelliklerin hepsi Sünlü ve çevresinde meydana gelen hortumda gerçekleşmiştir.

Hortumlar, hava basıncının çok düşük olduğu küçük bir alan üzerinde esen şiddetli dönen rüzgârlarla ortaya çıkar. Hava kolonunun dönüşü yeryüzünden huni şeklinde görülmektedir. Hortum, bazen kümülonimbus bulutundan yeryüzüne sarkan fil hortumu, bazen bir silindirik koni şeklinde, bazen de dönen bir ipe benzemektedir.

4.3. Öğrenci Değerlendirmesi (Student Assessment)

Öğretmen derste gruplara bilgi ve deneyimiyle yardımcı olan bir rehberdir. Öğrencilerin değerlendirilmesi; onların araştırmaları, kazanımları, grup çalışmalarına katılımları, sorunlara yaklaşımları, çözümleri ve sunumlarına göre yapılır. Belirtilen başlıklarda uygulanan performans değerlendirmeleri öğrencilerin OTÖ'deki başarısını ortaya koyacaktır. Ayrıca değerlendirme ölçekleri dışında gözlemleme, ürün değerlendirme, inceleme, grup içi değerlendirme ya da öz değerlendirme ölçeklerinden de yararlanılabilir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ (DISCUSSION AND CONCLUSION)

OTÖ ile ilgili çeşitli alanlarda yapılan araştırmalara göre OTÖ'nin öğrenci başarısını arttırdığı kanıtlanmıştır. Çakır (2002) fen eğitiminde yapmış olduğu tez çalışmasında bu ders kapsamında OTÖ'nin öğrenci başarısına katkı sağladığını gözlemlemiş ve konu öğretiminde başarıyı

olumlu etkilediğini görmüştür. Arellano, Barcenal, Bilbao, Castelano, Nichols ve Tippins (2001) fen eğitiminde yapmış oldukları araştırmada; OTÖ yaklaşımının öğrencilere sorgulama becerisi kazandırdığı ileri sürmüşlerdir. Cornely (1998) kimya eğitimi alanında yapmış olduğu çalışmasında; OTÖ prensipleri ile öğretimin öğrencilere ileri düşünme becerileri kazandırdığını belirtmiştir. Görüldüğü üzere OTÖ farklı alanlarda öğrenciler üzerinde çeşitli yönleriyle etkili olan bir yaklaşımdır.

Yapılandırmacı Coğrafya Öğretimi'nde ise Demirkaya (2003) 4MAT, Aksoy (2004) probleme dayalı öğrenme, Coşkun (2004) proje tabanlı öğrenme, Öztürk (2008) 5 E modeli, Aydın (2009) işbirliğine dayalı (kubaşık) öğrenme gibi uygulamalar yapmışlar ve literatüre önemli katkılar sağlamışlardır. Bu araştırmalarda elde edilen bulguların hepsinde yaklaşımların öğrenci başarısına olumlu etkisi görülmüştür. Yapılandırmacı pradigmanın bir yaklaşımı olan OTÖ; coğrafya öğretiminde belirtilen yaklaşımlarda elde edilen nicel ve nitel sonuçlar dikkate alındığında OTÖ'de de öğrenci merkezli bir yaklaşım olması nedeniyle başarı elde edilebilir. Çünkü fen ve kimya eğitimi alanındaki OTÖ araştırma örnekleri göstermektedir ki yapılan çalışmalar OTÖ sadece öğrencilerin başarısını değil, farklı becerilerinin de geliştirmesini sağlamaktadır.

Sonuç olarak; yapılandırmacı coğrafya öğretiminde ilk olarak ele alınan bir çalışmadır. OTÖ de yeni bir teknik olarak çözümleme tekniğinin ileri sürüldüğü bu çalışma coğrafya eğitimi ile pür coğrafya çalışmalarının bir arada sunulabileceğine bir örnektir. Hem yukarıdaki gerekçeler nedeniyle hem de coğrafyanın olaylarla ilgilenmesi yüzünden OTÖ, etkili bir yaklaşım olarak coğrafya eğitimine hizmet edecektir. OTÖ'de yeni bir teknik olan çözümleme tekniği öncelikle coğrafyacılara daha sonra ise olaylarla ilgilenen diğer bilim dallarına katkı sağlayacaktır. Çünkü Gabel'in (1999) araştırmasından aktaran Çakır (2002); olaylarla çalışma yapmanın Bloom'un taksonomisine göre analiz, sentez ve değerlendirme aşamalarında düşünebilmeyi sağladığını belirtmektedir. Bu teknik ile öğrencilerin analitik düşünme, öz denetim, sorgulama ve yorumlama gibi çeşitli beceriler kazanmasına neden olacaktır. OTÖ çözümleme tekniği ile yeni yaklaşımların ya da geleneksel yöntemlerin karşılaştırıldığı deneysel desenli nicel veya nitel çalışmaların yapılması tüm araştırmacılara önerilmektedir.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

1. Aksoy B., (2004). Coğrafya Öğretiminde Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımı. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara: G.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
2. Ardel A., (1966). Coğrafya Nedir ve Nasıl Öğretilmelidir. Türk Kültürü Dergisi: Sayı: 40, ss. 373-376. Ankara.
3. Arellano E.L., Barcenal T.L., Bılbao P.P., Castellano M.A., Nıchols S. ve Tıppıns D.J., (2001). Case-based pedagogy as a context for collaborative inquiry in the Philippines. Journal of Research in science Teaching, 38(5), 502-528.
4. Audet R. ve Ludwıg G., (2000). GIS in Schools. California: ESRI Press pp108.
5. Aydın F., (2009). İşbirlikli Öğrenme Yönteminin 10. Sınıf Coğrafya Dersinde Başarıya, Tutuma ve Motivasyona Etkileri. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara: G.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
6. Brooks J.G. ve Brooks M.G., (1993). In search of understanding: the case for constructivist classrooms, Association for Supervision and Curriculum Development.
7. Capel S., Leask M. ve Turner T., (1996). Learning to teach in secondary schooll (second edition). London: Routledge.
8. Chrıstopherson R.W. (2003). Geosystems. Inc. Upper Saddle River, New Jersey, USA: Pearson Education.

9. Cornely K., (1998). Use of case studies in an undergraduate biochemistry course. Journal of Chemical Education. 75(4), 475-478.
10. Coşkun M., (2004). Coğrafya Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara: G.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
11. Coşkun M. ve Aksoy B., (2007). 19 Haziran 2004 Çubuk-Sünlü (Ankara) Hortum Olayı. Doğu Coğrafya Dergisi: Erzurum, Sayı: 17, Sayfa:203-222.
12. Demirkaya H., (2003). Coğrafya Öğretiminde 4MAT Öğretim Sisteminin Lise Coğrafya Derslerindeki Başarı ve Tutumlar Üzerine Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara: G.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
13. Doğanay H., (1993). Coğrafyaya Giriş I. Ankara: Gazi Büro Kitabevi.
14. Fox R., (2001). Constructivism Examined, Oxford Review of Education, Vol 27 (1), 23-35
15. Harris K., Marcus R., Mclaren K. ve Fey J., (2001). Curriculum Materials Supporting Problem Based Teaching. School Science & Mathematics, October, Vol. 101 (6), pp.310-318.
16. HGK(Harita Genel Komutanlığı). 1/ 25.000'lik Topoğrafya Haritası (Ankara Paftası).
17. Horzum, M.B. ve Alper A., (2006). Fen Bilgisi Dersinde Olaya Dayalı Öğrenme Yöntemi, Bilişsel Stilin ve Cinsiyetin Öğrenci Başarısına Etkisi, A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi: Cilt: 39, Sayı: 2, s.151-175, Ankara.
18. Kayan İ., (2000). Türkiye Üniversitelerinde Coğrafya Eğitimi "Amaç, Yeni Hedefler, Sorunlar ve Öneriler". E.Ü. Ege Coğrafya Dergisi: Sayı:11, s. 7-22. İzmir.
19. Koçman A., (1999). Cumhuriyet Döneminde Yüksek Öğretim Kurumlarında Coğrafya Öğretimi ve Sorunları, E.Ü. Ege Coğrafya Dergisi: sayı: 10, s. 1-14, İzmir.
20. Öztürk Ç., (2008). Coğrafya Öğretiminde 5 E Modelinin Bilimsel Süreç Becerilerine, Akademik Başarıya ve Tutuma Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara: G.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
21. Şahin C., (2003). Coğrafya Giriş. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
22. Şahin, C. ve Sipahioğlu, Ş., (2007). Doğal Afetler ve Türkiye. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
23. Tanoğlu, A., (1964). Coğrafya Nedir, İ.Ü. Coğrafya Enstitüsü Dergisi, Sayı: 14, s.3-14, İstanbul.