



Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)
Cilt 3, Sayı 1, Haziran 2009, sayfa 46-57.

Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education
Vol. 3, Issue 1, June 2009, pp. 46-57.

Antropolojik Didaktik Teorisi Ve Fen Öğretimi¹

Dr. Mehtap YILDIRIM* ve Prof.Dr.Fatma ŞAHİN*

*Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği A.B.D.

E-mail: mehtap.yildirim@marmara.edu.tr , fsahin@marmara.edu.tr

Makale Gönderme Tarihi: 27 Ekim 2008

Makale Kabul Tarihi: 06 Nisan 2009

Özet – 1982 yılında, Yves Chevallard tarafından geliştirilen didaktiksel dönüşüm teorisi, daha sonra 1991 yılında antropolojik didaktik yaklaşımına giriş yapılarak genişletilmiştir. Antropolojik didaktik teorisinde didaktik sistemin bir elemanı olan bilgi, bir nesne olarak ele alınmış olup kurum ve bireylerle olan ilişkisi irdelenmiştir. Bu makale, antropolojik didaktik teorisini ve özelliklerini Türk eğitim çevrelerine tanıtmak ve fen öğretimi araştırmalarında kullanılması için bir teorik kapsam oluşturabildiğini göstermek amacıyla yazılmıştır. Makalede, doküman analizi yapılarak öncelikle bu teorisinin bileşenleri tanıtılmış, ardından fen öğretiminde kullanılmasına örnek olabilecek bir çalışma üzerinde uygulaması gösterilmiştir.

Anahtar kelimeler: Antropolojik didaktik teorisi, didaktiksel dönüşüm teorisi, ekolojik analiz.

Anthropological Theory of the Didactic And Science Teaching

Abstract- Theory of Transposition Didactic which was established at 1982 was enlarged with the Anthropological Theory in the 1990's which was introduced by Y. Chevallard. The anthropological theory is frequently used in didactical researches. The knowledge in the didactical system is object in this theory, its relations to institutions and personnel are quite important. For this purpose, this study presents definitions and concepts specific to the Anthropological Theory in Turkish Education members and shows the positive results of anthropological theory can be used from the studies applying that theory in science areas. In the study, the first section aims to present characteristics what the Anthropological Theory is with documentation analyze; and, the second section also aims to present one research in science education (realized by YILDIRIM in 2008) in order to illustrate the use and the effectiveness of the theory.

Key words: Anthropological theory of the didactic, theory of didactic transposition, ecological analyze.

¹Bu çalışma Marmara Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Komisyonu (BAPKO) tarafından desteklenmiştir.

Giriş

Didaktiksel dönüşüm (La Transposition Didactique) belli bir dönemde öğretilecek bilginin¹ tanımına giden süreçlerle uğraşmaktadır. Dolayısıyla bilginin tarihsel, epistemolojik ve sosyolojik bir çalışması şeklindedir ve bilimsel bilginin öğretilen bilgi² şekline dönüşmesini gerçekleştiren aktiviteleri incelemektedir. Bu kavram, bilgi açıklanırken bir alan içerisinde bulunan bilginin yeniden formüle edilmesinin etkisini, bilginin yaratılma modellerini ve gözlemlere bağlı dogmatizasyon etkisini kapsar. Didaktiksel dönüşüm araştırmalarında nesnelere, görevler, açıklayıcı ve yöntemsel bilgiler araştırma konusu olarak ele alınmaktadır.

İlk olarak, Chevallard ve Johsua (1982) “Bir Didaktiksel Dönüşüm Analiz Örneği: Mesafe Kavramı” (Un exemple d’analyse de la transposition didactique : la notion de distance) adlı makalelerinde kullandıkları “Didaktiksel Dönüşüm Teorisi”, “*bir bilginin öğretilen bir bilgi oluncaya kadar geçirdiği dönüşümlerin tamamı*” olarak ifade edilmiştir. Bu tanımlama, bilim adamı bilgisi ile öğretilen bilgi arasında bir ayrım yapmaya ve bu ikisinin işleyişini incelemeye yönlendirmiştir (Chevallard, 1985).

Yves Chevallard sonraki yıllarda, didaktiksel dönüşüm teorisini genişletmek için antropolojik didaktik yaklaşımına giriş yapmıştır. Öğretime referans olan bilgilerin iletiminin genel problemlerini araştırırken, antropolojik didaktik olarak adlandırılan yeni bir teorik yaklaşım ileri sürmüştür (Chevallard, 1991).

Bu makalede, didaktiksel dönüşüm teorisi içerisinde önemli bir yer işgal eden antropolojik didaktik yaklaşımı ele alınmıştır. Bu yaklaşım içerisinde yer alan kavramların ne olduğu ve ne şekilde kullanıldığı ile ilgili olarak doküman analizi yapılarak Türkiye’de de tanınması, eğitim uygulamalarında ve özellikle fen öğretiminde kullanılmasını yaygınlaştırmak amacıyla literatüre kazandırılması hedeflenmiştir.

Antropolojik Didaktik

Chevallard bu teoriyi nesne, birey ve kurum kavramları üzerine inşa etmiştir. Birinci temel kavram *nesne (obje)* kavramıdır ve teori içerisinde “O” ile sembolize edilmektedir. Bir nesne tüm varlığıyla, maddi ya da manevi olarak en azından bir birey için var olduğunda söz konusudur. O zaman her şey nesnedir, bireyler de buna dâhildir. Yedi sayısı, baba kavramı,

¹ Savoir à enseigner: Bu kavram Türkçe’de (genel olarak ders programı ve kitabındaki bilgiler, bilginin sınıf içinde kullanılmasından önceki durumu) öğretilecek bilgi ya da öğrenilecek bilgi olarak kullanılabilir.

² Savoir enseigné: Bu kavram, Türkçe’de (sınıf içinde bahsi geçen bilgiler anlamında) öğretilen bilgiler ya da öğrenilmiş bilgiler olarak kullanılabilir.

çocuğuyla gezen genç baba kavramı ya da dayanma, cesaret fikri, matematik kavramları (logaritma, türev, v.b.), fen kavramları (hücre, madde, ses, v.b.) gibi. Özellikle tüm işler, yani bilerek insan aktivitesi ile yapılan tüm üretimler bir nesnedir.

İkinci temel kavram ise *birey* kavramıdır ve “X” ile sembolize edilmektedir. Burada bahsi geçen birey kelimesi bir yanılgıya yol açmamalıdır: Çok küçük çocuklarında dâhil olduğu tüm kişiler bir bireydir. Kesinlikle zaman içerisinde X’in bireysel ilişkisinin sistemi gelişir: onun için var olmayan nesnelere var olmaya, diğerlerinin varlığı durmaya başlar ve sonunda X’in bireysel ilişkisi değişir (Chevallard, 2002).

Bir X bireyinin bilişsel dünyasının evrimi ve oluşumunu açıklamak için üçüncü temel kavrama giriş yapmak gerekir. Bu kavram *kurum* kavramıdır ve “I” ile sembolize edilmektedir. Bir I kurumu sosyal alan içerisinde sadece çok küçük bir gelişmeye sahip olan sosyal düzenin tamamını içermektedir. Yani I içinde sunulan farklı p durumları ile meşgul olan bir X bireyidir. O zaman sınıf (öğretmen ve öğrencinin temel iki durumunun olduğu) bir kurumdur (Chevallard, 2002).

Bu üç temel kavramın ardından bireysel ve kurumsal ilişki kavramları gelmektedir. Buna göre; bir nesneyi (O) bir kurum (I) ya da bir birey (X) tanıdığı sırada o (O) nesne, o kurum (I) ya da o birey (X) için var olmaktadır. Daha açık bir tanımlamayla birey ile nesne arasında bireysel ilişki $R(X,O)$ ya da kurum ile nesne arasında kurumsal ilişki $R(I,O)$ ’dan söz edilmektedir. Öyleyse bir nesnenin varlığından ancak bir birey (X) ya da kurum (I) tarafından biliniyorsa söz edilebilir. Bu teori içerisinde kurum kavramı merkezi bir rol içermektedir. Çünkü hangi kurum olursa olsun nesne ile bireysel ilişkisi kurumlara bağlıdır.

Daha geniş olarak ele alınırsa bu teorinin temel kavramları nesne, birey, kurum ve bu kavramlar arasındaki ilişki (kurumsal ve bireysel) olarak formüle edilir. Eğer X bireyinden O nesnesine bireysel bir ilişki $R(X,O)$ var ise, X bireyi için bir O nesnesi vardır. Aynı biçimde I kurumundan O nesnesine kurumsal bir ilişki $R_1(O)$ var ise, I kurumu için bir O nesnesi vardır. Sonuç olarak, eğer X’den O’ya bir bireysel ilişki varsa (ya da I’den O’ya $R_1(O)$) X’in (ya da I’nın) O’yu tanıdığı kabul edilir (Chevallard, 1992b).

Bu teori çerçevesinde bakıldığında, bir bireyin bilgi ile olan bireysel ilişkisi o bireyin öğrenmesinin zaman içerisindeki değişimi olarak ele alınmaktadır. Bu bireyin o nesne ile ilgili olarak öncesinde bir ilişkisi yoksa var olmaya ya da var ise gelişmeye ve değişmeye başladığı söz konusu olmaktadır. Kurumsal ilişki boyutunda ise kurumlar X’i ve O’yu kapsamaktadır.

Dolayısıyla X bir I kurumunun elemanıdır ve O ile ilgili bireysel ilişkisi X'in I kurumu ile ilgili kurumsal ilişkisinin R(I,O) şartları altında değişmesi ve gelişmesi söz konusudur.

Nesne ile Kurumsal ve Bireysel İlişki

Eğer bir nesneden bahsediliyorsa bu demektir ki, en azından onu kabul eden bir kurumun varlığı söz konusudur. Bir nesnenin var oluş biçimi onun kurumsal karakterini belirler. Ters olarak, kurumsal ilişkisi eksik olan bir nesnenin varlığı genel olarak mümkün değildir. Birey ya da kurum nesneyi tanırsa ancak o zaman o nesne var olabilmektedir.

Bir X bireyi için O nesne bilgisini ifade eden önerme R(X,O) şeklindedir. Burada X'den O'ya giden bir bireysel ilişki belirlenebilir. Yine aynı biçimde bir I Kurumu için O nesne bilgisini ifade eden önerme R(I,O) şeklindedir. Burada I'dan O'ya giden bir kurumsal ilişki belirlenebilir ve ancak o zaman O nesnesi bir kurumsal nesnedir denilmektedir (aktaran, Özgür, 2004).

En azından bir birey için bile var olan her şey bir nesnedir. Çok sayıda birey için var olan ancak herhangi bir kurum içerisinde olmayan nesne örneği verilerek bu durum daha iyi açıklanabilir (Chevallard, 1992a, s:87-88):

“Bir merdivenden aşağı inerken, son basamağa geldiğim halde hala inilecek bir basamak olduğuna inanıyorum ve bu nedenle ayağımı sertçe yere basıyorum çünkü hala inilecek bir basamak olduğuna sanıyorum. Bu tip bir durumda bizim için belirmiş olan, söz etmek istediğim nesnedir. Onu şimdi şöyle adlandırıyorum: Bir merdivenin sonuna gelmişken hala inilecek bir basamak olduğuna inanma yanılgısını hissetmek. Bu nesneye her birimizin sahip olduğuna ileri sürebilirim. Aynı zamanda bana öyle geliyor ki bu nesneyi hiçbir kurum bilmiyordu. Peki, o zaman hiçbir bilindik tanımlaması olmadığı halde yine de bu bireyler için bu nesne vardır. Örneğin eğer her birimiz için varolabilen bu nesne ile ilgili olay tipi travmatik sonuçları çağrıştıran özel bir müdahale gerektirebilir. Örneğin bazı burkulma tipleri için bir ya da birçok kurum söz konusu olabilir: bu kurumlar medikal kurumlar, günlük yaşam kurumlarıdır”.

Bireysel ilişki bir X bireyinden bir O nesnesine istisnasız etkileşimlerin bütünüdür. X O'dan bahsedebilir; onu kullanır, onun hakkında konuşur, hayalini kurar. Bir O nesnesi ile bireysel ilişkisi, X'in O'yu bildiği tarzı belirlemektedir.

Öyleyse birey, R(X,O) bireysel ilişkiler sistemi ile bir X bireyi tarafından oluşturulan bir çift gibi belirlenebilir. Zaman içerisinde X'in bireysel ilişkiler sistemi gelişir: onun için var olmayan nesnelere oluşmaya başlar, daha önce var olanların oluşumu durur ve diğerleri için en sonunda X'in bireysel ilişkileri değişir (Chevallard, 1992a).

Bu çerçeve içerisinde, öğrenim bir bireyin X'den O'ya ilişkisinin değişmesidir. Eğer daha önce var olmamışsa var olmaya başlaması, eğer daha önce var ise de bu ilişkinin değişmesi söz konusudur. Bu öğrenme sonucunda birey değil bireyin bilgisi değişmektedir.

Bir Nesne İle Bireysel İlişki Nasıl Oluşturulmaktadır?

Eğer bireyin, bir bilgi nesnesi ile bireysel ilişkisi varsa, o bilgi nesnesi var olabilmektedir. Bireyin nesne ile devam edebilen etkileşimlerinin bütünü bu bireysel ilişkiyi oluşturmaktadır. Bu ilişki bireyin nesneyi tanıdığı biçimi belirler. Öyleyse, bir birey için, bir nesneyi tanımak (bilmek) demek, o nesne ile bir ilişkisinin olduğunu göstermektedir. Öğretim, nesne ile ilişkinin değişikliği ve yaratılması tarafından belirlenir.

Üniversite, bir şirket, hatta bir aile, bir sınıf, bir grup v.b. bunların hepsi birer kurumdur. Bir kurum bir nesneye sahip olduğu andan itibaren o nesne artık var olmaktadır. Nesne ile kurum arasında kurumsal olarak nitelendirilen bir ilişki yaratıldığı zaman bir kurum tarafından bilinen bir bilgi nesnesinden bahsedilir. Sonuç olarak, bir bilgi nesnesinin var olması o bilgi nesnesinin bir kurum ya da birey ile olan ilişkisinden itibaren söz konusu olmaktadır.

Bir birey, bir kurumun konusudur ve bu durumda aynı bilgi nesnesinin kurumsal ilişkisinin baskısı altında, bir bilgi nesnesi ile ilgili bireysel ilişkisi kurulabilir, değiştirilebilir. Bu birey, o bilgi nesnesine göre eğer aynı nesne ile ilgili kurumsal ilişki ile bireysel ilişki birbirine uygun olup olmadığına göre kurumun iyi ya da kötü bir örneği sayılabilir.

Hiçbir kurum homojen değildir. Her biri içerisinde, bu nesnelerin her biri için farklı durumlar bulundurulur. Her nesneyi bağlayacak olan kurumsal bir ilişki yoktur ama verilmiş bir durum için bir kurumsal ilişki vardır.

Yine de verilmiş bir durum için bilgi nesnesinin kurumsal ilişkisinin hiçbir bireyle bu bilgi bakımından bireysel ilişkisi yoktur. Uygunluk benzer değildir. Eğer nesne ile bireysel ilişki kurum içinde görülen kamusal oluşumları kapsarsa ve uygunluk kararı oluşturulacaksa, kurumlar tarafından değerlendirilmesi gözden kaçan ve görünmez olan özel oluşumlarda var demektir. Chevallard (1992a) bir kurumun saf bir nesnesinin yanılması üreten kamusal/özel farklılaşması olarak adlandırır. Zaten, bu farklılaşma her zaman birçok kurumun nesnesi olan bireyin özgürlüğünü verir. Konuların kamusal cevapları arasında kurumun kazanılan gerçek bilgi nesnelerinin analiz edilmesine izin veren kurumsal ilişkinin özellikleridir.

Belirlenmiş bir kurum ile ilgili ve t zamanında incelenilen, kurumsal çevre bilgi nesnelerin bütünü gibi belirlenir. Sağlam bir ilişki bu nesnelerin kurumsal ilişkilerine bağlıdır.

Eğer bu kurum içinde en azından iki mümkün durum varsa (biri oluşturucu diğer ise olmuş olan) kurum didaktik bir söylemdir. Ama eşit olarak bir eğitim hedefi gereklidir. Yani bu, kurumun nesnesidir. Örneğin bir eğitim kurumunda oluşturucu öğretmendir ve bir eğitim durumu ile meşguldür. Bu, öğrenci durumundaki tüm bireyler için bireysel ilişkiyi (kamusal oluşumlar içinde) bir bilgi nesnesine vermeye çalışacaktır.

Öyleyse öğretilen bilgi nesnesi didaktiksel bir kazanımdır. Hedeflenen kurumsal ilişkiye uygun olması için öğrencinin bireysel ilişkisinin değiştirilmesi amacının var olduğu nesnedir. Bu didaktiksel kazanımları, onların farklı durumlarını (tanımlanabilmesi gereken, kullanılmasını bilmeyi gerektiren, ezberlenmesi gereken, unutulması gereken bilgi nesnelere) ve amaçlanmış kurumsal ilişkileri belirlemeye izin veren öğretmen ve öğrenci arasındaki kamusal etkileşimlerin analizidir (Prudhomme, 1999).

Bir birey bazı durumlarla meşgul olmak için I içine girer. X, p durumunda I'nın nesnesi olur. Örneğin eğer I bir didaktiksel kurumsa (Türkiye'de lise 2. sınıfta elektriksel direnç konularının öğretimi gibi) bir X bireyi, bu I kurumuna öğretmen ya da öğrenci durumunda giriş yapabilir.

O nesnesinin kurumsal ilişkisi, I kurumunun bir konusu olduğu zaman, aynı O nesnesinin bireysel ilişkisi için bir engeldir. Bu kurumsal ilişki (O nesnesi ile) I içerisinde meşgul olan bireyin p durumuna bağlıdır ($R_1(p,O)$ önermesinde bir I kurumunun içinde olan bir p durumu ile ilgili O'nun kurumsal ilişkisi gösterilmektedir).

Bu engele oranla bir kurumun iyi ya da kötü nesnesinden söz edilebilir. X bireyi kurumsallaşmaya bağımlı kılınan bir kompleksin ortaya çıkmasından başka bir şey değildir. Onların bireysel ilişkileri hazırlanır ya da $R_1(p,O)$ ilişkilerini oluşturan engellerle karşılaşılır. I içerisinde p durumunda I'nın saf nesnesinin bireysel ilişkisi düşünsel olarak belirlenir (Kurumların zararına, bu saf nesne, kurumsal düşsel nesne yoktur: tuhaf bir biçimde I'ya bağımlı kılınarak, X bireyi diğer I kurumlarına bağlı olan bir parça özgürlüğü içinde saklar) (Chevallard,1992a).

Örnek Bir Benzetme: Bilgilerin Ekolojisi

Habitat ve ekolojik niş kavramları: Chevallard (1994) bir analogi kullanarak canlıların ekolojilerinin bazı elemanlarını özellikle “habitat” ve “ekolojik niş” kavramlarını, bilgilerin evrimine bağlı olan didaktik olayları simgelemek için kullanmıştır. Bu “bilgilerin ekolojisi”

modeline göre bir bilgi nesnesinin yaşaması, gelişmesi ya da kaybolması onun nişi ve habitatu tarafından belirlenir. Bir bilginin habitatu kavramsal çevresi içerisinde yaşadığı yer olarak karakterize edilir. Niş ise karşılıklı etkileştiği nesnelere sistemi içerisinde bilgi nesnelerini dolduran fonksiyonlar tarafından belirlenir (Chevallard, Arsac, Martinand & Tiberghien, 1994).

Ekologlar bir organizmanın habitatını ve nişini belirleyebilirler. Habitat, organizmanın yaşadığı yer ve bir çeşit adres sayılır. Niş ise organizmanın içini doldurduğu işlevlerdir. Organizmaların uğraştığı bir çeşit meslek biçimi olarak da sayılabilir (Chevallard, Arsac, Martinand & Tiberghien, 1994).

Antropolojik Yaklaşım ve Nesnelere Yaşamı

Bir S bilgisi, farklı kurumlar tarafından kullanılan ve yaşadığı her kurumda farklı bir kurumsal ilişkiye sahip bir nesnedir. Örneğin, bu nesne ile kurum arasındaki ilişki bilgiyi kurumsallaştıran bilim insanları ve onu üreten araştırma grubunda farklı, öğretim kurumları tarafından öğrencilere aktarılırken farklıdır. Ekolojik yaklaşım içerisinde nesnelere zaman içerisinde değiştiğini ve evrimleştiğini kabul etmek gerekir. Chevallard nesnelere geliştiğini gösteren kurumsal bir zaman belirlemiştir $t_1=t$ ve bu zaman içerisinde bir O nesnesinin kurumsal ilişki kavramı $R_1(O,t)$ şeklinde gösterilir (aktaran, Özgür, 2004).

Chevallard'ın bakış açısına göre, bir S bilgisi farklı kurumlar içerisinde, örtük ya da açık olan diğer bilgiler tarafından çevrelenmiş ya da her kurumun konusu için kendisine gidilecek olan kurumsal nesnelere var olmaktadır. Bunlar çevre olarak adlandırılırlar. Çevre, bir kurum içindeki bir S bilgisinin yaşayacağı şartları belirler. Yani incelenen kurum içinde bu bilginin yaşamının ekolojik şartlarıdır. Ekolojik şartlar bu bilginin yaşamına izin vermek için daha önce gerekli tanıtımlardaki bilgiler gibi görülmek zorundadır. Bunun için, bu kurumların her biri içinde, bilgi nesnesi ile ilgili kurumsal ilişki mutlaka farklıdır. Bir aynı birey, iki farklı kurumun nesnesi (bir eğitim kurumu ve bir şirket) bu iki kurumun birinin ya da diğerinin nesnesi olarak, bu nesnelere ile ilgili farklı ilişkileri gösterilebilir (Prudhomme, 1999).

Didaktik olayların antropolojik yaklaşımı didaktiksel dönüşüm kavramını büyük ölçüde zenginleştirmeye ve genişletmeye izin verir. Bu, en sonunda aynı bilginin kurumsal ilişkilerini belirleyebilmek için bilginin kurumsal ilişkilerinin farklı kurumlar içerisinde karşılaştırma çalışmaları yapmasını sağlar. Örnek olarak bir bilgi bilim çevresi tarafından bilimsel bilgi olarak kurumsallaştırılır. Antropolojik yaklaşım, bilgiler ile farklı kurumsal ilişkileri karşılaştırma fırsatını verir.

Antropolojik Didaktik Teorisi ve Fen Öğretiminde Uygulanması

Bu makalede, özellikle matematik öğretimi alanında kullanılan bu teorinin özellikleri verildikten sonra fen öğretimi içerisinde bu kavramların uygulamasına örnek olabilecek bir çalışma aşağıda özetlenmiştir. Antropolojik didaktik yaklaşımı Türk Eğitim çevrelerince tanındıkça tüm alanlarda uygulama fırsatı bulacaktır. Sağlam-Arslan (2008) bu teorinin matematik öğretimi içerisinde nasıl kullanıldığını örneklediği çalışmasında belirttiği gibi iki temel durumda bu teorinin kullanılması yarar sağlayacaktır. Farklı kurumların herhangi bir nesneyle olan kurumsal ilişkilerini karşılaştırmak ve var olan engellerin tespit edilmesini ortaya çıkarmak amacıyla kullanılabilir. İkinci olarak da, herhangi bir nesneyle ilgili (bu tüm alanlardan olabilir) kurumsal ve bireysel ilişkilerin karşılaştırılmasında, bireysel ilişkilerdeki güçlüklerin ortaya çıkarılmasında ve ilgili kurumların bu güçlükler üzerindeki etkisinin çıkarılmasında kullanılabilir.

Antropolojik didaktik teorisinin Fen öğretimi alanında kullanımına örnek sunan Yıldırım (2008), makalesinde aynı seviyedeki iki farklı kurumun kurumsal ilişkisi ile öğretmenlerin bu kurumsal ilişkilerin şartları altında geliştirdikleri bireysel ilişkileri irdelemektedir. Çalışmada, ilköğretim seviyesinde öğretimi yapılan Genetik ünitesinde yer alan DNA ve RNA kavramları çalışma nesnesi olarak seçilmiş ve Antropolojik didaktik çerçevesinde irdelenmiştir. Bunun için araştırmacı “İlköğretim okulları 2. kademe 8. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde Genetik Öğretimi içerisinde yer alan DNA ve RNA kavramları ile ilgili kısımların içeriği öğretmen ve ders programları tarafından nasıl yansıtılmaktadır?” sorusunu cevaplamaya çalışmıştır. Bu soruyu cevaplamak için Antropolojik didaktik çerçevesinde çalışmanın deseni oluşturulmuştur. Buna göre; çalışma nesnesi (O) “Fen ve Teknoloji Derslerinde Genetik bilgisi içerisinde DNA ve RNA kavramlarıdır”. Yine “Türkiye’de ilköğretim Okulları 8. sınıf Fen ve Teknoloji Eğitimi” kurumu (I) oluşturmaktadır. Kurumlar belirlenirken iki farklı durum için OKS sınav başarıları göz önüne alınarak bir başarılı birde başarısız kurum seçilmiştir. Ayrıca bireyi de (X) derinlemesine bir durum incelemesi yapılan öğretmenler oluşturmaktadır. Bu yaklaşım, kurumların ve bireylerin bilgi nesnesi ile arasındaki ilişkinin tespit edilmesine olanak vermektedir. Buna göre çalışmada *Nesne (O)*; geniş bir çerçeveden bakıldığında Fen ve Teknoloji Eğitimi (F) olarak, daha özele indirgendiğinde ise 8. Sınıf Genetik Ünitesi (DNA ve RNA kavramları) (G) olarak kabul edilmiştir. *Kurum (I)*; seçilen öğretmenlerin görev yaptıkları okulları (I), Türk Eğitim

sisteminin noosferinden³; programları (I_p), OKS sınavını (I_s) olarak kabul edilmiştir. Buradan yola çıkarak seçilen ve çalışma grubunu oluşturan 2 öğretmenin Genetik nesnesi ile bireysel ilişkileri aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

→ Genelde $R(\ddot{O}_1, F)$ özelde ise $R(\ddot{O}_1, G)$

→ Genelde $R(\ddot{O}_2, F)$ özelde ise $R(\ddot{O}_2, G)$

Çalışma grubunu oluşturan \ddot{O}_1 ve \ddot{O}_2 ile bu öğretmenlerin çalıştıkları ilköğretim kurumları ((1), (2)) arasındaki kurumsal ilişkisi için aşağıdaki gibi formüle edilmiştir.

→ $I_{(1)}$ için kurumsal ilişki olarak $R(I_{(1)}, F)$

→ $I_{(2)}$ için kurumsal ilişki olarak $R(I_{(2)}, F)$

Chevallard (1992a) “Nesne (O), kurum (I) içerisine girmeden önce birey (X) için oluşmamıştır. Her durumda $R(X, O)$ değişecektir. Öyleyse O (nesne) ile ilgili bir öğrenmenin olduğu söylenebilir. O zaman $R(X, O)$ 'nun değiştiği sırada bir birey (X) için nesne (O) ile ilgili bir öğrenme vardır” şeklinde ifade etmektedir. Ayrıca “Bireysel $R(X, O)$ ilişkisinin kurumsal ilişkiye $R_I(O)$ uygun olduğuna karar verildiği sırada bireyin de (X) kurumsal nesne ile ilgili kurumun iyi bir örneği olduğu ortaya çıkarılmıştır” anlamına geldiği belirtilmiştir (Chevallard, 1992a, s.90). Chevallard teorisinde ifade ettiği gibi, öğretmenlerin çalıştıkları okullar için iyi bir örnek olduğu kabul edilirse $R\ddot{O}_1$ 'in $R(I_{(1)}, F)$ 'e, $R\ddot{O}_2$ 'nin $R(I_{(2)}, F)$ 'e uygun olduğu söylenebilir. Bu durumlar aşağıdaki gibi gösterilmektedir.

→ $R(\ddot{O}_1, F) \sim R(I_{(1)}, F)$

→ $R(\ddot{O}_2, F) \sim R(I_{(2)}, F)$

Eğer seçilen okulların OKS sınavındaki başarı durumları dikkate alınarak hipotezler kurulursa, (1) ile gösterilen okulun kurumsal ilişkisinin sınavın kurumsal ilişkisine uygun olduğunu ve (2) ile gösterilen okulun kurumsal ilişkisinin ise program ve ders kitabının kurumsal ilişkisine uygun olduğu söylenebilir. Bu durumlar aşağıdaki gibi formüle edilmektedir.

→ $R(I_{(1)}, F) \sim R(I_s, F)$

→ $R(I_{(2)}, F) \sim R(I_p, F)$

Sonuç olarak; Öğretmen \ddot{O}_1 ile “Fen ve Teknoloji Öğretimi” nesnesi arasındaki ilişki sınavın kurumsal ilişkisine uygundur. Bu durum teorik olarak $R(\ddot{O}_1, F) \sim R(I_s, F)$ önermesi şeklinde gösterilir. Öğretmen \ddot{O}_2 ile “Fen ve Teknoloji Öğretimi” nesnesi arasındaki ilişki programların kurumsal ilişkisine uygundur. Bu durum teorik olarak $R(\ddot{O}_2, F) \sim R(I_p, F)$

³ Noosfer kavramı, Chevallard (1991) tarafından “Eğitim sistemi ve toplum temsilcilerinin oluşturduğu didaktik fonksiyonların düşünüldüğü alan” olarak tanımlanmıştır.

önermesi şeklinde gösterilir. Bu teorik çerçeve kurulduktan sonra veri toplama araçları belirlenmiştir.

Çalışma nitel araştırma desenine uygun olduğu için verilerin toplanmasında veri çeşitlenmesi yoluna gidilerek nitel araştırma yöntemleri içerisinde yer alan her tip veri kullanılmıştır. Bu çerçevede; doküman incelemesi, gözlem, görüşme tekniklerinin hepsi kullanılarak çalışmanın güvenilirliği artırılmıştır. Çalışmada öğretmenlerin sahip olduğu bilgilerin durumunun ortaya çıkarılması amaçlandığından ve didaktiksel dönüşüm teorisi yaklaşımı dikkate alındığından dolayı veriler iki grupta incelenmiştir. İlk veri grubu olan günlük planlar, öğretmen anketi ve görüşme sonucu elde edilen veriler araştırma grubunu oluşturan iki öğretmenin ders öncesi sahip oldukları ve ders için hazırladıkları öğretilen bilgilerini tespit etmek amacıyla kullanılmıştır. İkinci veri grubu olarak, incelenen öğretmenlerin derslerinde yapılan gözlem ve öğretmenin öğrencileri değerlendirmek amacıyla yaptığı sınavlarda sorduğu sorular kullanılmış olup bu verilerin analizi sayesinde de didaktiksel dönüşüm yaklaşımı ile incelenen öğretmenlerin sahip olduğu sınıfta öğretilen bilgilerin tespit edilmesi gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizlerle aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

a) *Ö₁ ile ilgili öğretilen bilgiler kapsamındaki sonuçlar:* Ö₁'in genetik ünitesi ile ilgili olarak DNA ve RNA kavramlarına dair kullandığı kavramların daha fazla çeşitlilik içermesi ve daha üst bir oluşum seviyesi içermesi bakımından ders kitabı ve ders programlarının noosfer olarak kurumsal etkisinden ziyade OKS sınavının kurumsal etkisi altında olduğu söylenebilir.

b) *Ö₁ ile ilgili öğretilen bilgiler kapsamındaki sonuçlar:* Ders programlarının özellikle vurgu yaptığı kavramlar (DNA'nın yapısı ve özellikleri) Ö₁ tarafından programla eşit bir seviyeden verilmektedir. Ancak programların ön görmediği ancak OKS sınavında çıkabilme ihtimali olan kavramlar (RNA ve protein sentezi) ders sırasında tüm detayları ile verilmektedir. Soruların seviyesi için programlar, OKS sınavı ile eşit bir etki göstermektedir. Ö₁'in ders işlenişi sırasında ders program ve ders kitaplarının içerdiği kavramlardan çok daha fazlasını kullandığı açıkça görülmektedir. Ö₁, ders programlarının etkisinde kalsa da OKS sınav başarısını önemsemekte ve ders içeriğini hazırlarken ya da sunarken bunu göstermektedir.

Bu nedenle Ö₁'in genetik bilgi nesnesi ile olan ilişkisi, OKS sınavının kurumsal ilişkisine uygundur. Diğer bir ifadeyle $R(\dot{O}_1, G)$, $R(I_S, G)$ ile uygunluk içerdiğinden Ö₁ bireyi I_S kurumunun iyi bir örneğidir.

c) \ddot{O}_2 ile ilgili öğretilen bilgiler kapsamındaki sonuçlar: \ddot{O}_2 'nin genetik ünitesinde DNA ve RNA kavramlarına dair kullandığı kavramların ders kitabı ve ders programlarının sınırlandırdığı kadarıyla çeşitlilik içerdiği görülmektedir. \ddot{O}_2 'ye ait öğretilen bilgilerin ders programları noosferinin kurumsal ilişkisine uygun olduğu görülmüştür.

d) \ddot{O}_2 ile ilgili öğretilen bilgiler kapsamındaki sonuçlar: Dersi sunarken ve sınav soruları hazırlarken ders programlarının ve ders kitabının kurumsal etkisi altındadır. Ancak ders esnasında gerek kavramların oluşum seviyesi gerekse de kavramların çeşitliliği açısından programların ve ders kitabının seviyesinin biraz üzerinde olduğu görülmektedir. Ancak tüm veriler bir bütün olarak değerlendirildiğinde ders programlarının etkisinin daha fazla olduğu anlaşılmaktadır. Bu nedenle $R(\ddot{O}_2, G)$, $R(I_P, G)$ ile uygunluk içermektedir ve \ddot{O}_2 (I_P) kurumunun iyi bir örneğidir.

Sonuç ve Tartışma

Bu makalede, Antropolojik yaklaşım içerisinde yer alan kavramlar ele alınmıştır. Bu yaklaşım didaktik sistemin bir elemanı olan bilgiyi bir nesne olarak ele alıp kurum ve bireylerle olan ilişkisini irdelemektedir. Bu yaklaşım içerisinde yer alan ekolojik analiz, kültürlerin sahip olduğu değerlerin etkisiyle okullaştırılan bilginin var olduğu yere göre farklılıklar içermesi üzerine dayanır. Bilginin yaşadığı yer (habitat) ve orada üstlendiği işlevi (nişi) vardır. Bilginin habitatı ders programları ya da kitapları, nişi ise orada üstlendiği roldür.

Dolayısıyla bilgiye atfedilen benzetme ile beraber bu teoride, bir bilgi nesnesi ile ilgili etkinliğin, diğer etkinlik formlarıyla birlikte sıradan bir insan etkinliği olarak yorumlanması gerektiği iddia edilmektedir ve böylece insan etkinliklerinin teorik (bilgi) ve pratik (nasılını bilmek) boyutlarını birbirine bağlayan ve onlara aynı önemi veren, insan etkinliklerinin genel bir modelini varsaymaktadır (Bosch & Gascón, 2006).

Örnek çalışmada da görüldüğü gibi bu teori matematik öğretiminde olduğu kadar fen öğretimi alanında da kurumsal ve bireysel ilişkilerin ortaya çıkarılmasında etkin bir araç olarak kullanılabilir.

Didaktiksel dönüşüm süreçlerinin analizi sırasında antropolojik yaklaşım içerisinde yer alan kavramlar ile modelleme yapılarak, bu süreçlerin tüm adımlarını tanımlamak üzere kullanılabilirliğinden dolayı antropolojik yaklaşım, önemli bir işlevsellik kazanmaktadır.

Kaynakça

Bosch, M. & Gascón, J. (2006). Twenty-five years of didactic transposition. (Electronic version). *ICMI Bulletin*, 58, 51-65. Retrieved from

- <http://www.mathunion.org/ICMI/bulletin/58.pdf>. (Ziyaret tarihi:10 Aralık 2007).
- Chevallard, Y. & Johsua, M.A. (1982). Un exemple d'analyse de la transposition didactique: la notion de distance. *Recherche en didactique des mathématiques*, 3(2), pp.157-239. Grenoble: La Pensée Sauvage Ed.
- Chevallard, Y. (1985). *La transposition didactique. Du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble: La Pensée Sauvage Ed.
- Chevallard, Y. (1991). *La transposition didactique. Du savoir savant au savoir enseigné* (2ème édition). Grenoble: La Pensée Sauvage Ed.
- Chevallard, Y. (1992a). Fundamental concepts in didactics: Perspectives provided by an anthropological approach. In R. Douady and A. Mercier (Eds.), *Research in Didactique of Mathematics, Selected Papers* (pp.131-167). Grenoble: La Pensée Sauvage.
- Chevallard, Y. (1992b). *A theoretical approach to curricula*. Retrieved from http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/A_Theoretical_Approach_to_Curricula.pdf. (Ziyaret tarihi: 30 Kasım 2007).
- Chevallard, Y., Arsac, G., Martinand, J.L. & Tiberghien, A. (1994). *La transposition didactique a l'épreuve*. Grenoble: La Pensée Sauvage Ed.
- Chevallard, Y. (2002). *Approche anthropologique du rapport au savoir et didactique des mathématiques*. Retrieved from http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/article.php?id_article=62. (Ziyaret tarihi:30 Kasım 2007).
- Özgür, S. (2004). *Analyse de la transposition didactique en Turquie des institutions noosphériennes à l'enseignant. L'enseignement de la digestion humaine au collège*. Unpublished doctorat thesis, Université Joseph Fourier - Grenoble 1. Grenoble, France.
- Prudhomme, G. (1999). *Le processus de conception de systemes mécaniques et son enseignement*. Unpublished Doctorat Thesis, Université Joseph Fourier - Grenoble I, Grenoble, France.
- Sağlam-Arslan, A. (2008). Didaktikte antropolojik kuram ve kullanımına yönelik örnekler. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2 (28), 19-36. Retrieved from <http://www.gefad.gazi.edu.tr/window/dosyapdf/2008/2/2008-2-19-36-2.pdf> (Ziyaret tarihi: 10 Ocak 2009).
- Yıldırım, M. (2008). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinde genetik ünitesinin bilimsel bilgilerden öğretmen bilgilerine geçişinin "didaktiksel dönüşüm teorisi" yaklaşımıyla değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.