

## Didaktikte Antropolojik Kuram ve Kullanımına Yönelik Örnekler

### Anthropological Theory of Didactics and its Applications

Ayşegül SAĞLAM ARSLAN

*Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi, Fizik Eğitimi ABD, Trabzon, asaglam-arслан@ktu.edu.tr*

#### ÖZET

*Alan öğretimi araştırmalarında teorik çerçeve olarak kullanılabilir bir kuramı tanıtmayı hedefleyen ve doküman analizi yöntemi kullanılarak yürütülen bu çalışma iki ana bölüme ayrılmıştır: İlk bölüm didaktik bilimini tanıtmayı ve benzer bilim dalları ile arasındaki farklılıkları ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda didaktik biliminin kendine öz bazı kavramları tanıtılacaktır. Çalışmanın ikinci bölümünde ise didaktik biliminin en önemli teorik çerçevelerden biri olarak anılan ve 1980'li yıllarda Y. Chevallard tarafından ortaya atılan Antropolojik Kuram tanıtılacak ve konuyu ilişkin örnek çalışmalar tartışılacaktır.*

*İncelenen dokümanların analizinden, Antropolojik Kuramın özellikle herhangi bir konunun öğretim ve öğrenim durumları arasındaki etkileşimi açıklamayı amaç edinen alan öğretimi araştırmalarına yeni bir bakış açısı katacağı görülmektedir.*

**Anahtar Kelimeler:** Eğitim Bilimi, Didaktik, Antropolojik Kuram

#### ABSTRACT

*This documentation study aiming to present a theoretical frame for didactical researches is composed of two main parts: the first part aims to clearly state what the science of didactic is, and make apparent differences with other close domains. For this purpose, definitions and concepts specific to didactic are presented. In the second part, the Anthropological Theory, which was introduced by Y. Chevallard in the 1980's, and is one of the most important theory in didactic, is discussed, as well as related studies.*

*The analysis of the documents used revealed that the use of the Anthropological Theory offers a new viewpoint to researches aiming to explain the relation between learning and teaching situations.*

**Key words:** Science Education, Didactic, Anthropological Theory

### SUMMARY

This documentation study aiming to present a theoretical frame for didactical researches is composed of two main parts; the first part introduces didactic science and highlights differences from similar science fields (pedagogy, science education, ...), while the second part presents anthropological theory, raised by Y. Chevallard in 1980s and referred as a cornerstone theory of didactic.

#### *Didactic as a science*

Didactic can broadly be defined as *a science concerning development of dissemination and acquisition processes of a piece of knowledge* (Vergnaud, 1992). This field is generally visualized by “didactic triangle” that associates *knowledge, teacher* and *student* to each other.

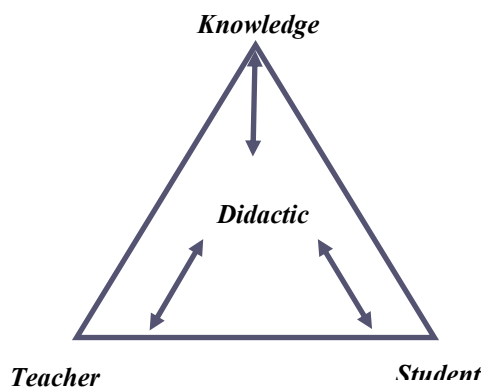


Figure 1: Didactic triangle (Astolfi, 1997)

In “didactic triangle”, there are three poles that are not considered as items of didactic science individually. They are: conceptual structure and epistemology (Knowledge), different learning situations (Student), and psycho-sociology and teaching models (Teacher). In this triangle, different relations can be mentioned: **Knowledge**  $\diamond$  **Student**, **Knowledge**  $\diamond$  **Teacher**, **Student**  $\diamond$  **Teacher**, **Student**  $\diamond$  **Knowledge**  $\diamond$  **Teacher** (Astolfi, 1997).

### ***Anthropological theory of didactic***

In the first didactical studies carried out in 1970s, the learner was accepted as an individual charged with learning and her specialties (gender, cultural stratification...) were undermined. For this reason, the studies of that age focused to assess the quality of education by determining perceptions and misconceptions at pre and post learning states. In early 1980s, the presentation of knowledge to student was started to be investigated to explain misconceptions and consequently anthropological theory was founded by Y. Chevallard.

'Object', 'individual' and 'institution' are mentioned as the most important constituents of the Anthropological Theory, and the term '*relation*' is used to express the recognitions among these constituents. According to this theory, there are two distinct ways to recognize a piece of knowledge: personnel relation and institutional relation. Chevallard (1989) defined personnel relation as entire collection of knowledge, skills and perceptions of an individual about a subject. Broadly personnel relation is the whole relation between individual and knowledge. Whereas, institutional relation defines what is done on knowledge, what it is used for and how it is processed etc. in an institution. Broadly it is the whole lifespan of the knowledge in an institution (Chevallard, 1989).

### ***Anthropological theory in researches***

Anthropological theory is frequently used in didactical researches to determine problem case and to interpret the data. The positive results of anthropological theory can obviously be observed from the studies applying that theory. For this purpose, this study aims also presenting two researches (realized by Sağlam in 2004 and Praslon in 2000) in order to illustrate the use and the effectiveness of the theory. One can observe by mean of these examples how this theory is useful. While only students' knowledge and characteristics are taken into consideration, the relation between students' learning situations and institutions are neglected. However, anthropological theory reveals the relation between learning and things to be thought. Identification the features of this

relation will pave the way of studies aiming to remove the weaknesses of learning situations (personnel relations).

## GİRİŞ

Bir bilim dalında yapılan araştırmaların zenginleştirilmesi ve bilim insanlarına yeni araştırma alanları sunulabilmesi diğer ülkelerin gündemlerinden haberdar olmakla doğrudan ilişkilidir. Bu ilişki dikkate alındığında özellikle frankofon ülkelerde 1970’li yıllarda doğan (ve hızla gelişmekte olan) teorilerin ülkemizde sahip olmaları gereken yere henüz ulaşamadığı görülmektedir. Buradan hareketle bu çalışma, alan öğretimi araştırmalarında teorik çerçeve olarak kullanılacak bir kuramı tanıtmayı hedeflemektedir.

Doküman analizi yöntemi kullanılarak yürütülen bu çalışma iki ana bölüme ayrılmıştır: ilk bölüm didaktik bilimini tanıtmayı ve benzer bilim dalları ile arasındaki farklılıkları ortaya koymayı, ikinci bölüm ise didaktik biliminin en önemli teorik çerçevelerden biri olarak anılan ve 1980’li yıllarda Y. Chevallard tarafından ortaya atılan Antropolojik Kuramı tanıtmayı ve kullanım durumlarını örneklemeyi amaçlamaktadır.

## 1. BİR BİLİM OLARAK DİDAKTİK

Didaktik biliminin özelliklerine geçmeden önce kelime olarak “didaktik”e yüklenen anlamlara bakılmasında yarar vardır.

**Antik anlam:** Ortaya çıkış noktasına baktığımızda Comenius’un 1649 yıllarında “didaktik” kelimesini “pedagoji” kelimesinin eş anlamlısı olarak kullandığını görüyoruz. Daha sonra uzun yıllar boyunca ve hatta günümüzde bile didaktik sıfat olarak “*öğretici, öğretimle ilgili olan*” anlamında kullanılmaktadır.

**Klasik anlam:** 1960’lı yıllardan beri “didaktik” kelimesi isim olarak da kabul görmüş ve bu kelimeye daha geniş anlamlar yüklenmiştir:

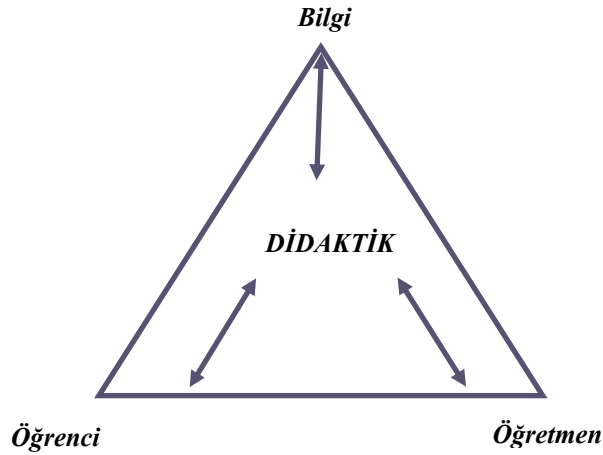
H. Pieron (1963)’a göre: "*Herhangi bir alanı öğretmeye ilişkin metotları olan ve pedagojinin eş anlamlısı olan bilimdir*".

G. Mialaret (1979) için ise : "Eğitim için gerekli olan metot, teknik ve prosedürlerin bütünüdür".

**Güncel anlam:** 1980'li yıllardan beri "didaktik" kelimesi yeni bir boyuta taşınmıştır. Önceleri pedagoji kelimesinin eşanlamlısı olarak düşünülürken, didaktik pedagojinin yan dalı olarak değil; psikoloji, epistemoloji, bilim tarihi, bilim felsefesi, vb. bilim dalları ile etkileşim içerisinde olan otonom bir bilim olarak düşünölmeye başlanmıştır. Eşanlamlısı olarak düşünölen pedagojiden en büyük farkı sahip olduğu disipline içeriğini merkeze alması ve epistemolojik bir boyuta sahip olmasıdır.

En genel anlamıyla didaktik, bir öğrenme ortamında öğrenmeyi iyileştirme amacı güden bilimsel bilim dalı olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda didaktik iki ana gruba ayrılır: Genel didaktik öğrenenin bilişsel fonksiyonlarına odaklanır (doğal akıl yürütme stilleri, bilişsel stiller, genetik epistemoloji,...). Buna karşılık özel didaktik özellikle bir disipline ait temel kavramlara, bu kavramların gelişimine, onların yayılım ve edinim durumlarına odaklanır (Therer, 1992).

Bu çalışma genel didaktiği tanımlamaktan çok, pedagojik kavramların (öğretim içeriği, motivasyon, öğrenme, vb.) yanında kendine öz kavramları olan özel didaktiği tanımlamayı hedeflemektedir. Buna göre didaktik kelimesi bu çalışmada yukarıda belirtilen ikinci anlamıyla kullanılacaktır. Bu anlamda didaktik, *bir bilginin yayılım ve edinim sürecini, bu süreci geliştirmek amacıyla konu alan bir bilim dalı* (Vergnaud, 1992) olarak tanımlanmaktadır. Bu bilim dalı genellikle *bilgi, öğretmen ve öğrenciyi* birbiriyile ilişkilendiren "didaktik üçgeni" yardımı ile şematize edilir:



## Şekil 1: Didaktik üçgeni (Astolfi, 1997)

Didaktik üçgeninde, genellikle tek başlarına didaktiğin konusu olarak düşünülmeyen üç bileşen bulunmaktadır: *kavramsal yapı ve epistemoloji* (bilgi bileşeni), *farklı öğrenme durumları* (öğrenci bileşeni) ve *psikososyoloji ve öğretim modelleri* (öğretmen bileşeni). Bu şemaya göre didaktik kendine ait kuramlar veya kavramlar eşliğinde üçgen alanını konu almakta ve buna bağlı olarak da farklı ilişkilerden bahsedilmektedir (Astolfi, 1997):

- **Bilgi** <math>\leftrightarrow</math> **Öğrenci** bileşenleri arasındaki ilişki; öğrencinin herhangi bir bilgiyi kendine mal etme durumlarını ve benimseme stratejilerini (öğrencinin bilgiye ilişkin öğrenme güçlükleri, yaptığı hatalar, problem çözme becerileri, vb.) kapsamaktadır,
- **Bilgi** <math>\leftrightarrow</math> **Öğretmen** bileşenleri arasındaki ilişki; ele alınacak içeriğin belirlenmesini etkileyen faktörleri (didaktiksel aktarma, kavramsal yapı, vb. ) kapsamaktadır,
- **Öğrenci** <math>\leftrightarrow</math> **Öğretmen** bileşenleri arasındaki bilgi odaklı ilişki; bileşenler arasındaki didaktiksel etkileşimi konu almaktadır,
- **Öğrenci** <math>\leftrightarrow</math> **Bilgi** <math>\leftrightarrow</math> **Öğretmen** bileşenleri arasındaki ilişki ise; didaktiksel ortamların yapılandırılmasında etkili olan durumları (didaktiksel sözleşme, öğrenme ortamlarının tasarımı, ...) kapsamaktadır.

Özetle ifade etmek gerekirse; didaktik öğrenmenin işleyişini incelemek, analiz etmek ve anlamak amacıyla geliştirilmiş ve halen gelişmekte olan kuram ve kavramlara sahip bir bilim dalıdır. Bu kuramlar Fransa'da özellikle matematik didaktiğinde 1970'li yılların sonlarından itibaren gelişmeye başlamıştır. Didaktik alanında tanınan kuramlardan birkaçı aşağıda verilmiştir:

- Didaktiğin Antropolojik Kuramı (Y. Chevallard),
- Öğrenme Ortamları Kuramı (G. Brousseau),
- Kavramsal Alan Kuramı (Gerard Vergnaud)

Bu çalışmanın ikinci bölümünde yukarıda ki kuramlardan Didaktiğin Antropolojik Kuramı tanıtılacaktır.

## 2. ANTROPOLOJİK KURAM

### 1. Antropolojik Kuramın Doğuşu

1970'li yıllarda didaktikle ilgilenenler Piaget tarafından anlaşıldığı şekliyle genetik psikolojisinin öğrenme zorluklarını açıklamada bir referans olabileceğini kabullenmişler ve bazı didaktik teorilerinin temellerini atmışlardır. 1980'li yılların başlarına kadar öğrenenin sosyal boyutu dikkate alınmamış ve öğrenen sosyo-kültürel boyutundan ayrı ve ailesinin sosyo-profesyonel yaşantısından uzak düşünülmüştür. Bu nedenle ilk çalışmalarda öğrenen, onun özel durumları (cinsiyeti, kültürel seviyesi, vb.) göz önünde bulundurulmayarak bilgiyi öğrenmekle yükümlü bir birey olarak düşünülmüştür. Dolayısıyla o dönemlerde gerçekleştirilen çalışmalar, öğrenmeden önce ve öğrenmeden sonraki öğrenci algılamalarını ve kavram yanılgılarını tespit etmeyi ve buradan hareketle verilen eğitimin kalitesini ölçmeyi amaçlamışlardır. Daha sonraki süreçte ise, analitik bir yaklaşımla bakılarak kavram yanılgılarının tek nedeninin öğrencilerin öğrenme zorlukları olmayabileceği ve diğer bir nedenin de bilginin sınıfta öğrencilere sunulduğu gerçeğinin farkına varılmıştır. Yapılan araştırmalardan bir örnek incelendiğinde yukarıda anlatılanlar daha net bir şekilde anlaşılacaktır.

Örnek: Ondalık sayılarla ilgili olarak ilköğretim öğrencilerine yöneltilen birkaç soru ve verilen cevaplar incelendiğinde, öğrencilerin  $3.7 + 5.2 = ?$  ve  $0.4 + 0.5 = ?$  sorularına sırasıyla 8.9 ve 0.9 doğru cevaplarını verirken,  $0.9 + 0.5 = ?$  işlemine 0.14;  $2.5 + 3.6 = ?$  işlemine 5.11;  $2 \times 3.2 = ?$  işlemine 6.2 ve  $3.7 \times 5.8 = ?$  işlemine 15.56 cevaplarını verdikleri tespit edilmiştir.

Bu cevaplar incelendiğinde ilgili öğrencilerin, bir ondalık sayı ile işlem yaparken o sayıyı birbirinden virgülle ayrılan bir tam sayı çifti olarak kabul etmekte oldukları görülmektedir. Özetle bu öğrenciler kendilerine göre bir model geliştirmişlerdir ve bu modele göre; *bir ondalık sayı iki tam sayının virgülle ayrılmasından oluşan yeni bir sayıdır.*

Bu model öğrencilerin davranışlarını (yanılgılarını) açıklayabilmekte ancak bu davranışların ortaya çıkış sebebini belirlemede yetersiz kalmaktadır. Böyle bir yanılgı **öğrenci-bilgi** etkileşiminden çok eğitim sisteminin yani bilginin hazırlanıp öğrenciye sunulmuş aşamasının incelenmesini gerektirir.

Yukarıda sunulan örnekte de olduğu gibi kavram yanılgıları ile ilgili olarak yapılan çalışmalar kurumların (okul, aile vs.) öğrenci üzerindeki etkisini (direkt olarak) göz önünde bulundurmamaktadır. Bu yetersizliklerin tespiti bilgilerin hazırlanış ve okuldaki işleyiş boyutunun ele alınması gerektiği sonucunu ortaya koymaktadır. Bu sonuç Fransız didaktikçilerinden Yves Chevallard'ı harekete geçirmiş ve Antropolojik Kuramı (Chevallard 1989; Chevallard 1992) ortaya atıp yapılandırmasını sağlamıştır.

## 2. Antropolojik Kuramın Yapıtaşları

Antropolojik kuramın en önemli yapıtaşları arasında *obje*, *birey* ve *kurum* sıralanmakta ve bu yapıtaşları arasındaki ilişkileri ifade etmek için “*tanıma*” kavramı kullanılmaktadır. Aşağıda bu yapıtaşları sırasıyla açıklanacaktır:

**Obje** (birinci yapıtaşı) :  $O^*$  ile gösterilir ve en az bir kişi için var olanın tümünü (soyut veya somut) ifade eder. Bu durumda her şey obje olabilir : herhangi bir sayı, anne kavramı veya duygular (heyecan, korku,...), herhangi bir konu veya kavram (logaritma, kuvvet, hücre, türev,...). **Birey** (ikinci yapıtaşı):  $X$  ile gösterilir ve tüm kişiler birey olarak tanımlanabilir (küçük bir çocuk, öğrenci, öğretmen, hizmetli, memur,...)

**Kurum** (üçüncü yapıtaşı):  $I$  ile gösterilir. İçinde bulunan bireylere kendine ait fikir ve bilgileri öğreten veya empoze eden ve kendine özgü metot ve kuralları olan düzendir (okul, din, dil, matematik dersi, aile,...).

Okul ortamında genel olarak **Obje**: bilgi, **Birey**: öğrenci veya öğretmen, **Kurum** da sınıf, okul veya derstir.

---

\* Antropolojik kuramın aslına bağlı kalabilmek ve ana kaynaklarla çelişmemek amacıyla orjinal formüllemeler kullanılmıştır



Bu kurama göre bir bilgiyi veya genel ifadesiyle bir objeyi tanımanın, bilmenin iki farklı türü vardır: *Bireysel Tanıma* ve *Kurumsal Tanıma*.

### *Bireysel Tanıma ve Öğrenme*

Bir  $O$  objesi bir  $X$  bireyi için var olmaya başladığı zaman  $X$   $O$ 'yu tanıyordur ve  $X$   $O$ 'ya ait bir *bireysel tanıma* geliştirir. Antropolojik kuramın dördüncü yapıtaşı olarak nitelendirilen bireysel tanıma “bir bireyin bir konu hakkındaki bilgi, beceri, algılama ve yeteneklerinin tümü olarak tanımlanır. Daha geniş anlamda ise bireysel tanıma bireyle bilgi arasındaki ilişkinin (etkileşimin) bütünüdür” (Chevallard, 1989). Bir bireyin herhangi bir objeye ilişkin bireysel tanınması  $R(X,O)$  olarak gösterilir ve  $X$  bireyinin  $O$ 'yu tanıdığını ifade eder. Zamanla  $X$ 'in bireysel tanınmaları değişir ve gelişir daha açık bir ifadeyle;  $X$  için var olmayan objeler var olmaya başlar, var olan objeler için ise  $X$ 'in sahip olduğu bireysel tanınması değişiklik gösterir. (Chevallard, 1992).

Antropolojik kuramda öğrenme bir  $X$  bireyinin  $O$ 'ya ait olan bireysel tanınmasının değişimi olarak ifade edilir. Bu değişim eğer bireysel tanıma yok ise var olmaya başlaması, var ise gelişimi anlamına gelmektedir. Bu öğrenme bireyi değil bireyin bilgilerini değiştirir. Antropolojik kuramda öğrenmeden bahsedebilmek için bu kuramın beşinci yapıtaşı olan kurumsal tanıma öncelikle olarak tanımlanmalıdır.

### *Öğrenme ve Kurumsal Tanıma*

Herhangi bir obje olan  $O$  herhangi bir kurum olan  $I$  tarafından tanınıyor ise bu  $O$   $I$  içinde bir objedir ve  $I$  kurumunun bu  $O$  objesi için,  $R(I,O)$  ile gösterilen bir kurumsal tanınması vardır (Chevallard, 1992).

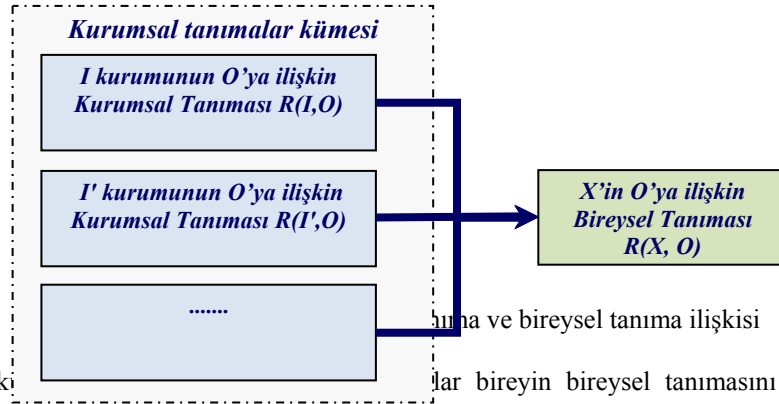
- Bir  $X$  bireyi bir  $I$  kurumuna girdiğinde bu  $I$  kurumunun bir elemanı olmuş olur,
- $I$ 'nin bir elemanı olan  $X$ 'in  $O$ 'ya ait bireysel tanınması  $R(X,O)$ ,  $I$  kurumunun kurumsal tanınması olan  $R(I,O)$ 'nun şartları altında değişecek ve gelişecektir. Bu durumda  $R(X,O)$  bağıntısı değiştiğinde öğrenme gerçekleşmiş olacaktır.

Y. Chevallard'a göre kurumsal tanıma : “bir kurumda bilgiyle neler yapıldığını, bilginin ne işe yaradığını, bilginin nasıl işlendiğini vs. tanımlar. Daha geniş bir anlamda bir bilginin bir kurumda sürdürdüğü hayatın bütünüdür” (Chevallard, 1989). *Bireysel tanımanın oluşumu*

Bir  $X$  bireyinin bir  $O$  objesine ait bireysel tanınması,  $X$ 'in  $O$ 'yu tanıyan (bir başka ifadeyle  $O$ 'nun var olduğu) kurumlarla etkileşimde bulunmaya başlaması ile oluşur. Bu  $X$  bireyi söz konusu  $I$  kurumunda  $p$  ile gösterilen bir pozisyona sahiptir. Bir kurumda herhangi bir birey için birden fazla pozisyondan bahsedilebilir; örneğin  $I$  kurumu bir okul ise bir birey bu kurumda öğretmen veya öğrenci pozisyonuna sahip olabilir. Bir  $X$  bireyinin bir  $O$  objesine ilişkin bireysel tanınması içinde bulunduğu kurum veya kurumlardaki  $p$  pozisyonuna bağlı olarak değişir. Örneğin: bir  $O$  objesi, bir  $I$  kurumu ve bu kurumda bir  $p$  pozisyonu olsun: bu durumda  $I$  kurumunun  $p$  pozisyonunda  $O$  objesine ait bir kurumsal tanımadan bahsedilir ve  $p$  pozisyonu tanımlandığı için  $RI(p,O)$  ile gösterilir. Bununla ilgili olarak iki ihtimal mevcuttur (Chevallard, 1992):

↳ Eğer  $RI(p,o) = \emptyset$  ise  $I$  kurumu  $O$  nesnesini kabul etmiyor ve  $p$  pozisyonundaki  $X$  bireyi de  $O$  nesnesini bilmekle yükümlü değildir. Eğer  $RI(p,o) \neq \emptyset$  ise  $I$  kurumu  $O$  nesnesini kabul ediyor ve  $p$  konumundaki  $X$  bireyi de bu nesneden sorumludur. Bu durumda  $X$  iyi bir öğrenci olarak nitelendirilebilmek için  $I$  kurumunun  $p$  pozisyonu için belirlediği kurumsal tanımaya yakın veya çok yakın bir bireysel tanımaya sahip olmak zorundadır. Yani eğer  $R(x,o) \cong RI(p,o)$  ise  $X$  iyi bir öğrencidir ( $\cong$  sembolü  $X$ 'in bireysel tanınmasının  $I$  kurumunda  $p$  pozisyonu için belirlenen kurumsal tanımaya olan uygunluğu ifade etmektedir.) Genel anlamda “bireysel tanıma, bireyin halen veya önceden bağlı bulunduğu kurumların etkisi altında oluşur”. Bir başka deyişle, bireysel tanıma  $R(X,O)$  değişik kurumsal tanımların [ $RI(p,O)$ ,  $RI'(p',O)$ ,  $RI''(p'',O)$ ,...] yansıması olarak düşünülmektedir.

Sağlam (2004) *bireysel tanıma* ile farklı *kurumsal tanımlar* arasındaki ilişkiyi aşağıdaki şema ile özetlemektedir:



Bir kurumun bireysel tanımasını doğrudan etkilemektedir. Örneğin bir  $I$  kurumunda  $p$  konumunda bulunan öğretmenle,  $p'$  konumunda olan öğrencinin  $O$ 'yu tanıma durumu aynı olmayacaktır: yani  $RI(p,o) \neq RI(p',o)$ . Bununla birlikte bir obje varlığını sürdürdüğü kuruma göre özellikler kazanır; yani farklı kurumların aynı objeye ait tartışmasız kabul gören evrensel bir tanıma şekli yoktur. Şöyle ki;  $RI(p,o) \neq RI'(p',o)$ . *Bireysel tanımanın bileşenleri*

Antropolojik kuramda tanımlanan bireysel tanımanın iki ana bileşeni vardır: *açık bileşen* ve *gizli bileşen*. Bir  $I$  kurumunda bir  $X$  bireyinin herhangi bir  $O$  nesnesine ilişkin bireysel tanıması belirlenmek istendiğinde; bu birey, bireysel tanımının içinde bulunduğu kurumun kurumsal tanımıyla örtüştüğüne inandığı bileşenini ortaya çıkarır. Kuruma bağlı olarak ortaya çıkarılan bu bileşen bireysel tanımanın *açık bileşeni* olarak adlandırılır. Açık bileşenin tamamlayıcısı olan bileşen şüphesiz aynı objeye ait ancak söz konusu  $I$  kurumu kapsamında açığa çıkarılmamış ve belki de başka bir kurum kapsamında açığa çıkarılabilecek olan *gizli bileşendir*. (Chevallard 1992)

Yukarıda yazılanlar özetlenecek olursa  $R(X,O)$  bir  $I$ 'de ikiye bölünmüş bir şekilde bulunur:  $I$ 'ye göre şekillenen ve  $RI(p,O)$  ile uyumlu olan/olduğu düşünülen bölüm (açık bileşen) ve  $I$ 'den bakıldığında görünmez olan veya  $I$  tarafından yapılan değerlendirmede gözden kaçan bölüm (gizli bileşen). Unutulmamalıdır ki bu bölünmenin sınırları ve özellikleri kesin değildir ve  $I$ 'ye göre değişiklik gösterebilir. Bir başka deyişle  $R(X,O)$  herhangi bir kurumda ulaşılamaz olabilirken bir başka kurumdan açıkça görülebilir.

### 3. Araştırmalarda Antropolojik Kuram

Didaktik alanında yapılan çalışmalarda antropolojik kuram çeşitli kullanım durumları içerisinde sıklıkla problem durumunun belirlenmesinde ve elde edilen verilerin anlaşılmasında kullanılmaktadır. Bu kuramın yapıtaşları dikkate alındığında ise aşağıdaki uygulama durumları dikkat çekmektedir:

- ↳ Herhangi bir objeye ait farklı kurumların kurumsal tanımlarının karşılaştırılmasında ve kurum bazında var olan aksaklıkların tespit edilmesinde,
- ↳ Herhangi bir objeye ait kurumsal tanımlar ile bireysel tanımların karşılaştırılmasında, bireysel tanımlardaki aksaklıkların tespitinde ve etkileşimde bulunan kurumların bu aksaklıklar üzerindeki etkilerinin belirlenmesinde.

Aşağıda antropolojik kuramın uygulama alanlarını örneklendirmek amacıyla iki farklı çalışma özetlenecektir:

#### *Örnek 1: Matematik ve Fizikte Diferansiyel Denklemler (Saglam,*

*2004)*Antropolojik kuramın kullanımını örnekleyen bu çalışmanın konusunu, aynı seviyedeki iki farklı kurumun kurumsal tanımı ile öğrencilerin bu kurumsal tanımlar etkisinde geliştirdikleri bireysel tanımlar oluşturmaktadır. İlgili çalışmanın asıl amacı matematikte ve fizikte varlığını sürdüren diferansiyel denklemlerin Üniversite 1. sınıf seviyesinde öğretim ve öğrenim koşullarını belirlemektir. Yapılan araştırmalar diferansiyel denklemlerin matematikte ve fizikte farklı statülere sahip olduğunu göstermektedir: matematiğin temel konularından biri olan diferansiyel denklemler, fizikte karşılaşılan karmaşık olayları modellemede kullanılan bir model konumundadır; yani iki farklı disiplinde farklı statülere sahiptir. Bu statülere bağlı olarak araştırmacı iki temel soruyu gündeme taşımıştır: Öğrenciler diferansiyel denklemlerin iki farklı statüsünü nasıl algılıyorlar? Diferansiyel denklemler öğrenciler için ne ifade ediyor?

Yukarıda verilen başlangıç sorularından hareketle antropolojik kuram araştırmanın teorik çerçevesi olarak belirlenmiş ve bu kuramın yapıtaşları araştırmanın konusuna göre şu şekilde tanımlanmıştır: *Obje (O)*  $\diamond$  Diferansiyel Denklemler; *Birey (X)*  $\diamond$  Öğrenci; *Kurum (I)*  $\diamond$  Matematik; *Kurum (F)*  $\diamond$  Fizik.

Antropolojik kuram çerçevesinde diferansiyel denklemlerin öğretimi ve öğrenimi ile ilgilenen araştırma soruları aşağıdaki gibi düzenlemiştir:

S1: Üniversite 1. sınıf düzeyinde var olan kurumların (*I*- Matematik ve *F*- Fizik) diferansiyel denklemlere ilişkin kurumsal tanımalarının özellikleri nelerdir?

S2: *I* kurumunun kurumsal tanıma özellikleri ile *F* kurumunun kurumsal tanıma özellikleri arasında nasıl bir ilişki vardır?

S3: Üniversite 1. sınıf öğrencilerinin diferansiyel denklemlere ilişkin, kurumsal tanımaların etkisinde gelişen, bireysel tanımalarının özellikleri nelerdir?

S4: Kurumların diferansiyel denklemlere ait didaktiksel tercihlerine bağlı olarak ortaya çıkan öğrenme güçlükleri nelerdir?

**Kurumsal Tanıma**

**Bireysel Tanıma**

S5: Öğrencilerin diferansiyel denklemlere yönelik sahip oldukları bireysel tanımalar *I* ve *F* kurumlarının kurumsal tanımalarıyla ne derece örtüşmektedir?

Yukarıdaki sorular merkeze alınarak yapılan araştırmada sırasıyla aşağıdaki adımlar gerçekleştirilmiştir:

- ↳ *I* ve *F* kurumlarının diferansiyel denklemlere ilişkin kurumsal tanımalarının belirlenmesi; bunun için her iki kurumda kullanılan lise son sınıf seviyesindeki ders kitapları, üniversite 1. sınıf seviyesinde dersi yürüten öğretim

elemanlarının ders notları, uygulama notları ve araştırmacı tarafından tutulan ders gözlem notları analiz edilmiştir,

- ↪  $I$  ve  $P$  kurumlarının kurumsal tanımlarının karşılaştırılması ve aralarındaki uyum ve uyumsuzlukların belirlenmesi,
- ↪ Öğrencilerin diferansiyel denklemlere ait geliştirdikleri bireysel tanımların tespit edilmesi; bunun için öğrencilere sınav formatında açık uçlu sorulardan oluşan ve çalışmada dikkate alınan kurumsal tanımlar temel alınarak hazırlanmış iki test sunulmuştur,
- ↪ Tespit edilen bireysel tanımların modellenmesi ve bireysel tanıma modellerinin kurumsal tanımlarla karşılaştırılması,

Çalışmadan elde edilen sonuçların bir kısmı antropolojik kuramın kullanım durumlarına dikkat çekmek amacıyla iki farklı bölümde sunulacaktır:

#### Kurumsal Tanımların Özellikleri

Çalışmada dikkate alınan kurumlarda diferansiyel denklemlerin sahip olduğu yer analiz edildiğinde iki temel sonuç dikkat çekmektedir:

- ↪ Matematikte diferansiyel denklemlerin öğretiminde disiplinler arası etkileşim yok sayılmakta (bunun sonucu olarak da modelleme çalışmaları bulunmamakta) ve diferansiyel denklemlerin çözümünde sadece cebirsel metotlar kullanılmaktadır,
- ↪ Fizikte diferansiyel denklemlerin en önemli kullanım alanı olan modelleme çalışmaları adımlaştırılmış basit çalışmalara indirgenmekte ve model kullanılarak açıklanabilen gerçek olaylar dikkate alınmamaktadır.

#### Bireysel Tanıma Modelleri

Örneklemin diferansiyel denklemleri öğrenme düzeylerini tespit etmek amacıyla araştırmacı, öğrencilerin diferansiyel denklemlere ilişkin geliştirdikleri bireysel tanımları belirlemiş ve bireysel tanımları 4 şekilde modellemiştir:

- ↪ *Uyumlu tanıma*ya sahip olan öğrenciler kurumsal beklentilere cevap vermektedirler. Bu durum kurumsal anlamda beklenen öğrenmenin gerçekleştiğini göstermektedir,
- ↪ *Seçici tanıma*; bu tip bireysel tanımaya sahip olan öğrenciler kurumsal düzeyde çok sık karşılaşmadıkları yani alışık olmadıkları soru tiplerine cevap vermemekte yani seçici davranmaktadırlar. Bu durum söz konusu öğrencilerin kurumsal beklentilerin sadece bir kısmına cevap verdiklerini ortaya koymaktadır,
- ↪ *Matematiksel tanıma*ya sahip olan öğrenciler matematiksel teknikleri fizik problemlerine entegre etmekte ve buna karşılık fiziksel teknikleri kullanmamaktadırlar. Bu modele sahip öğrenciler seçilen konuyla ilgili olarak matematik kurumunun beklentilerine cevap verirken fizik kurumunun beklentilerine cevap vermemektedirler. Bu durum ise istenilen düzeyde bir öğrenmenin gerçekleşmediğini göstermektedir.
- ↪ *Uyumsuz tanıma*; bu tip bireysel tanımaya sahip olan öğrenciler kurumsal beklentileri karşılamamaktadırlar. Yani istenen nitelikte bir öğrenme gerçekleşmemiştir.

*Örnek 2: Liseden üniversiteye geçişte “Analiz (Türev)” konusu ile ilgili süreklilik ve kopukluklar (Praslon, 2000)*Yukarıda özetlenen çalışmadan farklı olarak bu çalışma ile antropolojik kuramın bir başka uygulanma biçimi örneklendirilecektir. Farklı seviyelerdeki kurumsal tanımlar ile bu seviyelerdeki öğrencilerin sahip oldukları bireysel tanımların belirlenmesi. Bu çalışmada araştırmacı türev konusunu merkeze alarak gelişimin beklendiği farklı seviyeler -orta öğretim ile yükseköğretim- arasında var olabilecek değişiklikleri (kavramsal ve teknik; kurumsal ve bireysel) belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu amaç çerçevesinde aşağıda sıralanan çalışmalar gerçekleştirilmiştir:

- ↪ Öğretim programları ve ders kitapları analiz edilerek lise II. ve lise III. Sınıf seviyelerinde türev konusuna ilişkin kurumsal tanımların belirlenmesi,Farklı

üniversitelerden alınan ders notları ve uygulama notları analiz edilerek üniversite seviyesinde türev konusuna ilişkin kurumsal tanımların belirlenmesi,

- ↪ Her iki seviyede varlığını sürdüren kurumsal tanımların karşılaştırılması ve kurumsal anlamda var olan kopuklukların tespit edilmesi,
- ↪ Lise ve üniversite seviyesindeki öğrencilerinin türev konusuna ilişkin bireysel tanımlarının tespit edilmesi,
- ↪ İki seviyeye ait bireysel tanımların karşılaştırılması ve bireysel anlamdaki kopuklukların belirlenmesi,
- ↪ Belirlenen kopuklukları giderecek nitelikte (türev konusu) için öğrenme ortamlarının tasarlanması.

Yapılan çalışmalar sonucunda;

- ↪ seviyeler arası geçişin kurumsal ve bireysel özellikleri belirlenmiştir. Bu bağlamda liseden üniversiteye geçişte kurumsal olarak sıklıkla tekrarlanan problemler ve bu problemleri arttıran etkenler ile lise öğrenciliğinden üniversite öğrenciliğine geçişte birey bazında karşılaşılan en önemli problemler belirlenmiştir,
- ↪ matematikte, özellikle analizde belirleyici kavramsal kopukluklar, analize ilişkin kavramsal kopukluklar, teorik- pratik geçişine (çift yönlü) ilişkin kopukluklar, bilişsel esneklik ve bilgilerin organizasyonundan kaynaklanan kopukluklar tespit edilmiş ve giderilmesi yönünde önerilerde bulunulmuştur.

## SONUÇ

Antropolojik kuramın kullanımını örnekleyen çalışmaların analizi bu kuramın kullanımının olumlu sonuçları açıkça ortaya koymaktadır. Sadece öğrencilerin özellikleri ve bildikleri dikkate alındığında onların öğrenme durumları ile kurumlar



arasındaki ilişki yok sayılırken bu kuram sayesinde öğrenme ile öğretilenler arasındaki etkileşim gözler önüne serilmektedir. Bu etkileşimin özelliklerinin bilinmesi öğrenme durumlarında (bireysel tanılarda) var olan aksaklıkların giderilmesi yönünde bir takım çalışmalar ışık tutacaktır.

Ayrıca seviyeler arası geçişte mutlak bir değişimin (gelişimin) gerekliliği dikkate alındığında söz konusu değişimin özelliklerini belirleme ve açıklama konusunda antropolojik kuramın kullanımı konuyla ilgilenen araştırmacılara yeni bir bakış açısı kazandırarak bu değişimde var olabilecek problemleri analiz etmelerine yardımcı olacaktır.

#### **KAYNAKÇA**

ASTOLFI J.P. et al. (1997). *Mots-clés de la didactique des sciences*. Paris : De Boeck Université. Collection Pratiques pédagogiques.

CHEVALLARD Y. (1989). Le concept de rapport au savoir. Rapport personnel, rapport institutionnel, rapport officiel, *Actes du séminaire de Didactique des Mathématiques et de l'Informatique année 1988-1989*, LSD-IMAG, Grenoble, 211-236.

CHEVALLARD Y. (1992). Fundamental concepts in didactics : Perspectives provided by an anthropological approach, *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 12(1), 131-168, Grenoble : La pensée Sauvage.

COMENIUS J.A. (1649). *La grande didactique*. trad. intégrale M. F. Bosquet-Frigout, D. Saget, B. Jolibert, Paris, Klincksieck 1992.

MIALARET G. (1979). *Vocabulaire de l'Education- Education et Sciences de l'Education*. Paris : Presses Universitaires de France PUF.

PIERON H. (1963). *Vocabulaire de la Psychologie*. Paris : Presses Universitaires de France PUF.

PRASLON F. (2000). *Continuités et ruptures dans la transition Terminale S/DEUG Sciences en analyse. Le cas de la notion de dérivée et son environnement*, Thèse de doctorat, Université de Paris 7-Denis Diderot- Paris.

SAGLAM A. (2004) *Les équations différentielles en mathématiques et en physique: Etude des conditions de leur enseignement et caractérisation des rapports personnels des étudiants de première année d'université à cet objet de savoir*, Thèse de doctorat, Université Joseph Fourier- Grenoble.

THERER J.(1992). Nouveaux concepts en didactique des Sciences, *Bulletin de la Société géographique de Liège*, 28.

VERGNAUD G. (1992). Qu'est-ce que la didactique? *Revue Education Permenante*, 111.