



ISSN:1306-3111

e-Journal of New World Sciences Academy  
2010, Volume: 5, Number: 4, Article Number: 1C0211

**EDUCATION SCIENCES**

Received: August 2010

Accepted: September 2010

Series : 1C

ISSN : 1308-7274

© 2010 www.newwsa.com

Ali Günay Balım<sup>1</sup>

Huriye Deniz<sup>2</sup>

Didem İnel<sup>3</sup>

Ertuğ Evrekli<sup>4</sup>

Dokuz Eylül University<sup>1-2</sup>

Celal Bayar University<sup>3</sup>

Uşak University<sup>4</sup>

agunay.balim@deu.edu.tr

İzmir-Turkey

**TÜRKİYE'DEKİ FEN ÖĞRETMENLERİ NE KADAR YAPILANDIRMACI? : PISA  
2006 SONUÇLARI ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME**

**ÖZET**

Çalışmada, PISA 2006 öğrenci anketinin bir bölümü olan öğrencilerin okullarda fen dersleri konularını öğrenirken hangi durumlarla ne sıklıkla karşılaştıklarına ilişkin verdikleri yanıtlar göz önüne alınarak Türkiye'deki fen öğretmenlerinin derslerinde yapılandırımcı öğrenme yaklaşımını ne ölçüde kullandıkları değerlendirilmeye çalışılmıştır. 14 maddeden oluşan anket verileri yüzde ve frekans dağılımları incelenerek değerlendirilmiştir. Verilerin analizi sonucunda fen öğretmenlerinin, öğrencilere deneyler yaptırmada, deney tasarımlarına olanak vermede, öğrencilerin fen derslerindeki konularla günlük hayat arasında bağlantı kurmaları gibi konularda bazı eksiklikleri olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** PISA 2006, Yapılandırımcı Öğrenme Yaklaşımı, Fen Öğretmenleri, Öğrenci.

**TO WHAT EXTEND SCIENCE TEACHERS IN TURKEY ARE CONSTRUCTIVIST? :  
AN ASSESSMENT ON PISA 2006 RESULTS**

**ABSTRACT**

In this study, by taking into consideration the students' responses about the what situations how often do students meet in school science courses relating to learning, in which the part of PISA 2006 student questionnaire, to what extent science teachers use the constructivist approach in their courses is tried to evaluate. The survey data including 14 items are assessed by examining the percentage and frequency distributions. As the result of the data analysis, in having students do experiments, enabling students to design experiments and to connect the subject of science courses and daily life science teachers have some deficiencies in these subjects.

**Keywords:** PISA 2006, Constructivist Approach, Science Teachers, Student.

## 1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Ülkelerin öğretim programlarındaki eksiklikleri görebilmeleri, diğer ülkelerin öğretim programlarının etkililiği ile kendi öğretim programlarının etkililiğini karşılaştırabilmeleri eğitimsel sorunların belirlenmesi açısından önemlidir. Çok sayıda ülkenin katılımıyla gerçekleşen sınavlarda, farklı ülkeler; öğretmen, öğrenci ve sosyoekonomik bağlamda mevcut durumlarını görme ve diğer ülkelerle karşılaştırma olanağı bulmaktadırlar. Bu amaçla yapılan çalışmalardan bir tanesi de Programme for International Student Assessment (PISA) yani Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programıdır. Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (Organization for Economic Co-operation and Development - OECD) tarafından yürütülen PISA ilk olarak 2000 yılında gerçekleştirilmiş olup üç yıllık aralıklarla uygulanmaktadır (White ve Smith, 2005). PISA, her dönemde bir alana ağırlık vermekle birlikte temelde fen, matematik ve okuma düzeylerini belirlemeyi amaçlamaktadır. PISA'da 2000 yılında okuma becerileri, 2003 yılında matematik, 2006 da ise fen alanındaki bilgi düzeyleri belirlenip karşılaştırılmıştır. PISA 2006 öğrencilerin fen alanındaki bilgi düzeylerinin yanı sıra bilgiyi uygulama ve analiz etme becerilerini, neden ve sonuç ilişkisini etkili bir şekilde kurabilmelerini, problem çözebilme ve problemin çözümünü farklı durumlara uyarlayabilme becerilerini de içermektedir (Bybee, 2008; Dohn, 2007). PISA 2006 öğrenci anketinde aynı zamanda öğrencilerin aile yapılarını, fen bilimlerine ilişkin değişik konulardaki görüşlerini, çevre duyarlılıklarını, fen bilimlerinden yararlanmayı gerektiren mesleklere ilişkin görüşlerini, öğrenme için ayırdıkları zamana ilişkin soruları ile fen bilimleri derslerinde öğretme ve öğrenme sürecini içeren bölümler yer almaktadır (Hatzinikita, Dimopoulos ve Christidou, 2008). Fen bilimleri derslerinde öğretme ve öğrenme bölümü içinde öğrencilerin öğretmenlerinin sınıf içi etkinliklerini değerlendirdikleri bölüm de bulunmaktadır. PISA'nın değerlendirilme ölçütleri, bilgi ve becerilerin günlük yaşam deneyimlerinde uygulanabilirliği üzerine oluşturulmuştur. Bunun için PISA öğrencilerin o yılki başarılarını değil, doğduklarından bu yana elde ettikleri bilgi ve becerilerini ölçmektedir (Willms, 2006).

Öğrencilerin bilgi ve becerilerini günlük yaşam deneyimlerine aktarabilmeleri ise yapılandırmacı öğrenme ortamıyla sağlanabilir. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında bilgi öğrenenden bağımsız değil, öğrenenle birlikte yeni öğrenme deneyimleri ve fikirlerine dayalı olarak, süreç içinde kazanılır ve öğrenenlerin kendi anlamlarını yapılandırması sonucu oluşur (Le Cornu ve Peters, 2005). Başka bir ifadeyle bilgi; deneyim, gözlem ve mantıklı düşünme kümesinden oluşur ve öznedir (Bağcı Kılıç, 2001). Yapılandırmacı yaklaşım, öğrencilerin uygulamalı deneyimlerle teorik kavramları daha iyi anlamalarına ve

yapılandırmalarına; becerilerinin gelişmesine ve bilgiyi yapılandırma kapasitelerinin artmasına yardımcı olur (Hanson ve Sinclair, 2008). Bu yaklaşımda amaç, öğrenenlerin ne yapacağını önceden belirlemek değil, bireylere araçlar ve öğrenme materyalini kullanarak öğrenmeye kendi istekleri doğrultusunda yön vermeleri için fırsat sağlamaktır (Erdem, 2001). Bu süreçte öğretmenin mümkün olduğunca çok materyal kullanması, öğrencinin özerkliğini ve önceliğini kabul ederek onlara yol gösterici olması, sınıflama, analiz, sentez becerilerini geliştirici etkinliklere yer vermesi, dikkatli seçilmiş açık uçlu sorularla öğrencilerin sorgulamaya yönelik düşüncelerini geliştirmesi, öğrencilerin ilişkileri keşfetmesi ve yeni benzetmeler yapabilmesi için onlara süre tanıması, öğrencilerin deneyimlerini, olayları ve olası sonuçlara ilişkin tahminlerini ifade edebilmeleri konusunda öğrencileri cesaretlendirmesi gerekmektedir (Brooks, 1990). Öğretmenler öğrencilerin yeni anlayışlar geliştirmelerine ve önceki öğrenmeleriyle bu anlayışları anlamlandırmalarına yardımcı olurlar. Öğrenciler kendi sorularını geliştirir, kendi deneylerini sürdürür ve kendi kendilerine fikir tartışması yaparlar (Gales ve Yan, 2001).

## **2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)**

PISA 2006'daki öğrenci anketinde sınıf içi etkinliklerinin değerlendirildiği bölümde öğretmenin öğrencilere, düşüncelerini açıklamak için fırsat vermesi, uygulamalı deneyler yaptırması, öğrencilerden, okuldaki fen derslerinde öğrendikleri kavramları günlük hayat problemlerinde kullanmalarını istemesi, konuya ilişkin düşüncelerine de yer vermesi, öğrencilerden, yaptıkları bir deneyden sonuç çıkarmalarını istemesi, kendi deneylerini düzenlemeleri için onlara fırsat vermesi, öğrencilere kendi inceleme veya araştırma konularını seçme imkânı vermesi, konular üzerinde tartışma yapmaya olanak vermesi ve konuların günlük hayatla ilişkisini ortaya koyması gibi yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının özelliklerini içeren maddeler yer almaktadır. Bu verilerin değerlendirilmesinin araştırmacılara Türkiye'de fen öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşımı sınıflarında ne kadar kullandıkları konusunda bilgi vereceği düşünülmektedir.

Araştırmada, PISA 2006 sonuçlarına göre öğrencilerin okullarda fen dersleri konularını öğrenirken hangi durumlarla ne sıklıkla karşılaştıklarının ortaya konulması ve Türkiye'deki fen öğretmenlerinin yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. PISA 2006'da öğrencilerin verdikleri cevaplara göre öğretmenlerin sınıf içi etkinliklerini ortaya koymayı amaçlayan bu çalışmanın gelecekte farklı ülkelerin sınıf içi etkinliklerini karşılaştırmak isteyen araştırmacılara yol göstereceği düşünülmektedir. Araştırmanın problem cümlesi, "PISA 2006 sonuçlarına göre öğrenciler okullarda fen konularını öğrenirken hangi durumlarla ne sıklıkla karşılaşmaktadırlar?" olarak belirlenmiştir.

### 3. YÖNTEM (METHOD)

Bu araştırmada, survey (tarama) yöntemi kullanılmıştır. Survey yöntemi, var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır (Karasar, 2000).

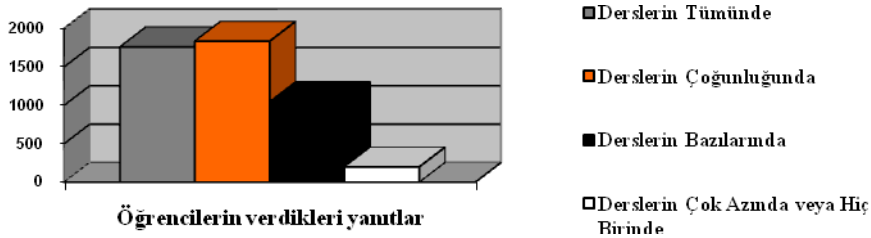
PISA 2006 kapsamında Türkiye’de gerçekleştirilen uygulama sonrasında öğrencilerden elde edilen verilerin olduğu veri tabanı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (EARGED)’nin resmi sitesinden “Akademisyenler ve Araştırmacılar için PISA 2006 Veritabanı SPSS Analizi” kısmından elde edilmiş, çalışmadaki veri analizleri bu veri tabanı üzerinden gerçekleştirilmiştir (MEB, 2007).

#### • Evren ve Örneklem (Universe and Sample)

PISA 2006’da Türkiye’de gerçekleştirilen çalışma 15 yaş grubunda bulunan ve öğrenimini sürdüren öğrenciler üzerinde yürütülmüştür. Ülkemiz PISA 2006 araştırmasına yedi coğrafi bölgeden, 51 ilden, bölgelere ve okul türlerine göre tabakalandırılarak rastgele seçilen toplam 160 okuldan 4942 öğrenciyle katılmıştır (MEB, 2007). Araştırmada öğrencilerin okullardaki fen dersleri konularını öğrenirken hangi durumlarla ne kadar sıklıkla karşılaştıkları sorusunun cevabı PISA 2006 verileri üzerinden 14 maddenin yüzde frekans değerleri incelenerek sunulmuştur. Ayrıca her bir maddeye ilişkin öğrencilerin verdikleri yanıtların ortalama puanı hesaplanmış ve 1,00-1,75 arası derslerin çok azında veya hiç birinde, 1,76-2,50 arası derslerin bazılarında, 2,51-3,25 arası derslerin çoğunluğunda ve 3,26-4,00 arası derslerin tümünde olarak yorumlanmıştır.

### 4. BULGULAR (FINDINGS)

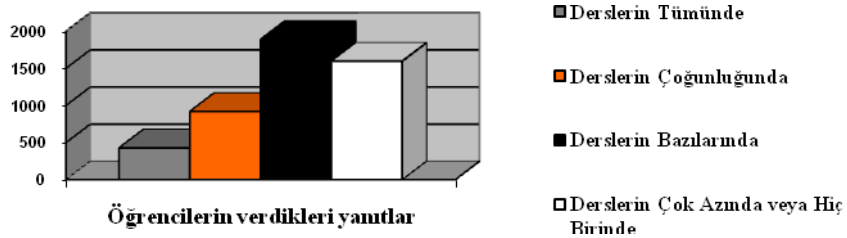
Bu bölümde, “Okuldaki fen dersleri konularını öğrenirken aşağıdaki olay ya da durumlarla ne kadar sıklıkla karşılaşırsınız?” sorusuna öğrencilerin verdikleri cevapların frekans dağılımlarına ve yorumlarına yer verilmektedir.



Şekil 1. Öğrencilerin “Öğrencilere, düşüncelerini açıklamak için fırsat verilir.” maddesine ilişkin verdikleri cevapların frekans dağılımları

(Figure 1. Frequency Distribution of student responses to item “Students are given opportunities to explain their ideas.”)

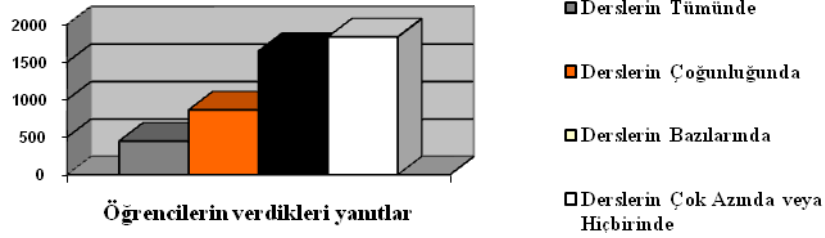
PISA 2006'nın Türkiye'deki uygulamalarından elde edilen verilerin analizleri doğrultusunda öğrencilerin %35,6'sı (f=1761) derslerin tümünde, %37,2'si (f=1835) derslerin çoğunluğunda, %21,2'si (f=1050) derslerin bazılarında düşüncelerini açıklamak için fırsat bulduklarını belirtirken %4,0'ü (f=199) derslerin çok azında düşüncelerini açıklamak için fırsat bulduklarını veya derslerin hiç birinde fırsat bulamadıklarını belirtmiştir. Öğrencilerin %2,0'sinin (f=97) kodlamaları yanlış ya da eksik olduğundan değerlendirmeye alınmamıştır. Söz konusu maddeye ilişkin öğrencilerin verdikleri yanıtların puan ortalamasının 3,06 olduğu, bu değerinde "derslerin çoğunluğunda" ifadesine denk geldiği görülmektedir.



Şekil 2. Öğrencilerin "Öğrenciler laboratuvarında uygulamalı deneyler yaparlar." maddesine ilişkin verdikleri cevapların frekans dağılımları

(Figure 2. Frequency Distribution of student responses to item "Students spend time in the laboratory doing practical experiments.")

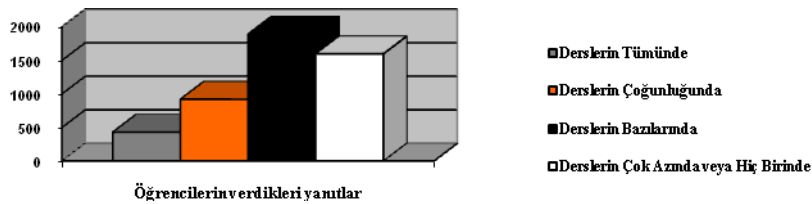
PISA 2006'nın Türkiye'deki uygulamalarından elde edilen verilerin analizleri doğrultusunda öğrencilerin %8,7'si (f=428) derslerin tümünde, %18,6'sı (f=918) derslerin çoğunluğunda, %38,2'si (f=1889) derslerin bazılarında laboratuvarında uygulamalı deneyler yaptıklarını belirtirken %32,2'si (f=1595) derslerin çok azında uygulamalı deneyler yaptıklarını veya derslerin hiç birinde deney yapmadıklarını belirtmiştir. Öğrencilerin %2,3'ü (f=112) kodlamaları yanlış ya da eksik olduğundan değerlendirmeye alınmamıştır. Söz konusu maddeye ilişkin öğrencilerin verdikleri yanıtların puan ortalamasının 2,04 olduğu, bu değerinde "derslerin bazılarında" ifadesine denk geldiği görülmektedir.



Şekil 3. Öğrencilerin "Öğrencilerden, okuldaki fen derslerinde bir soruya laboratuvarında nasıl yanıt bulunabileceğini tasarlamaları istenir." maddesine ilişkin verdikleri cevapların frekans dağılımları

(Figure 3. Frequency Distribution of student responses to item "Students are required to design how a <school science> question could be investigated in the laboratory.")

PISA 2006'nın Türkiye'deki uygulamalarından elde edilen verilerin analizleri doğrultusunda öğrencilerin %9,1'i (f=448) derslerin tümünde, %17,5'i (f=864) derslerin çoğunluğunda, %33,3'ü (f=1645) derslerin bazılarında bir soruya laboratuvarında nasıl yanıt bulunabileceğini tasarlamaları istendiğini belirtirken %37,1'i (f=836) derslerin çok azında bir soruya laboratuvarında nasıl yanıt bulunabileceğini tasarlamaları istendiğini veya derslerin hiç birinde bir soruya laboratuvarında nasıl yanıt bulunabileceğini tasarlamaları istenmediğini belirtmiştir. Öğrencilerin %3,0'ü (f=149) kodlamaları yanlış ya da eksik olduğundan değerlendirmeye alınmamıştır. Söz konusu maddeye ilişkin öğrencilerin verdikleri yanıtların puan ortalamasının 2,24 olduğu, bu değer de "derslerin bazılarında" ifadesine denk geldiği görülmektedir.

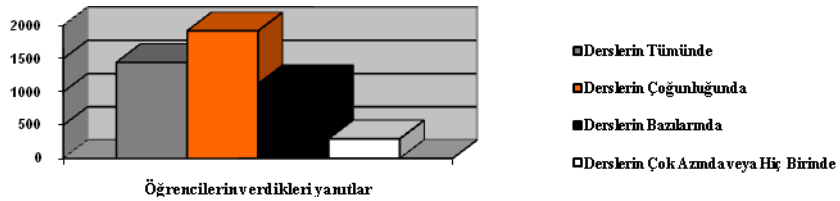


Şekil 4. Öğrencilerin "Öğrencilerden, okuldaki fen derslerinde öğrendikleri kavramları günlük hayat problemlerinde kullanmaları istenir." maddesine ilişkin verdikleri cevapların frekans dağılımları

(Figure 4. Frequency Distribution of student responses to item "The students are asked to apply a <school science> concept to everyday problems.")

PISA 2006'nın Türkiye'deki uygulamalarından elde edilen verilerin analizleri doğrultusunda öğrencilerin %12,2'si (f=602)

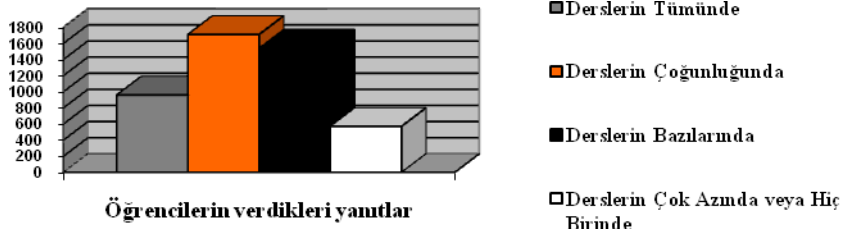
derslerin tümünde, %26,3'ü (f=1301) derslerin çoğunluğunda, %36,2'si (f=1790) derslerin bazılarında öğrendikleri kavramları günlük hayat problemlerinde kullanmaları istendiğini belirtirken %22,2'si (f=1099) derslerin çok azında bir soruya derslerinde öğrendikleri kavramları günlük hayat problemlerinde kullanmaları istendiğini veya derslerin hiç birinde derslerinde öğrendikleri kavramları günlük hayat problemlerinde kullanmaları istenmediğini belirtmiştir. Öğrencilerin %3,0'ü (f=150) kodlamaları yanlış ya da eksik olduğundan değerlendirmeye alınmamıştır. Söz konusu maddeye ilişkin öğrencilerin verdikleri yanıtların puan ortalamasının 2,29 olduğu, bu değer in de "derslerin bazılarında" ifadesine denk geldiği görülmektedir.



Şekil 5. Öğrencilerin "Derslerde, öğrencilerin konuya ilişkin düşüncelerine de yer verilir." maddesine ilişkin verdikleri cevapların frekans dağılımları

(Figure 5. Frequency Distribution of student responses to item "The lessons involve students' opinions about the topics.")

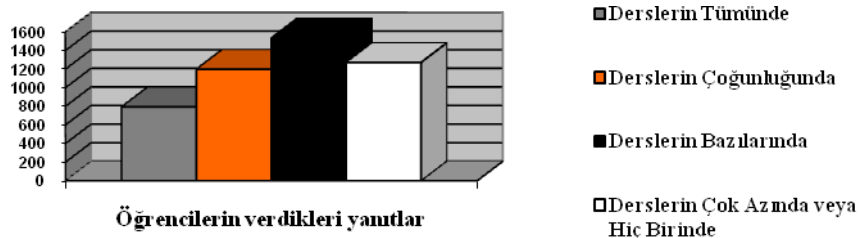
PISA 2006'nın Türkiye'deki uygulamalarından elde edilen verilerin analizleri doğrultusunda öğrencilerin %29,2'si (f=1444) derslerin tümünde, %38,8'i (f=1918) derslerin çoğunluğunda, %22,8'i (f=1126) derslerin bazılarında konuya ilişkin düşüncelerine de yer verildiğini belirtirken %5,9'u (f=293) derslerin çok azında konuya ilişkin düşüncelerine de yer verildiğini veya derslerin hiç birinde konuya ilişkin düşüncelerine yer verilmediğini belirtmiştir. Öğrencilerin %3,3'ü (f=161) kodlamaları yanlış ya da eksik olduğundan değerlendirmeye alınmamıştır. Söz konusu maddeye ilişkin öğrencilerin verdikleri yanıtların puan ortalamasının 2,94 olduğu, bu değer in de "derslerin çoğunluğunda" ifadesine denk geldiği görülmektedir.



Şekil 6. Öğrencilerin "Öğretmen, okuldaki fen derslerinde öğrenilenlerin değişik olay veya durumlara (örneğin, benzer özelliklere sahip madde veya nesnelere hareketine) nasıl uygulanabileceğini açıklar." maddesine ilişkin verdikleri cevapların frekans dağılımları

(Figure 6. Frequency Distribution of student responses to item "The teacher explains how a <school science> idea can be applied to a number of different phenomena (e.g. the movement of objects, substances with similar properties).")

PISA 2006'nın Türkiye'deki uygulamalarından elde edilen verilerin analizleri doğrultusunda öğrencilerin %19,4'ü (f=959) derslerin tümünde, %34,6'sı (f=1710) derslerin çoğunluğunda, %31,2'si (f=1541) derslerin bazılarında öğretmenler öğrenilenleri değişik olay veya durumlara nasıl uygulanabileceğini açıkladığını belirtirken %11,5'i (f=570) derslerin çok azında öğretmenin öğrenilenleri değişik olay veya durumlara nasıl uygulanabileceğini açıkladığını veya bütün derslerde öğretmenin öğrenilenleri değişik olay veya durumlara nasıl uygulanabileceğini açıklamadığını belirtmiştir. Öğrencilerin %3,3'ü (f=162) kodlamaları yanlış ya da eksik olduğundan değerlendirmeye alınmamıştır. Söz konusu maddeye ilişkin öğrencilerin verdikleri yanıtların puan ortalamasının 2,64 olduğu, bu değer de "derslerin çoğunluğunda" ifadesine denk geldiği görülmektedir.

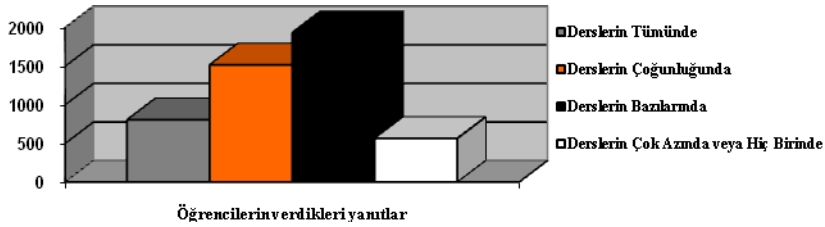


Şekil 7. Öğrencilerin "Öğrencilere, kendi deneylerini düzenlemeleri için fırsat verilir." maddesine ilişkin verdikleri cevapların frekans dağılımları

(Figure 7. Frequency Distribution of student responses to item "Students are allowed to design their own experiments.")



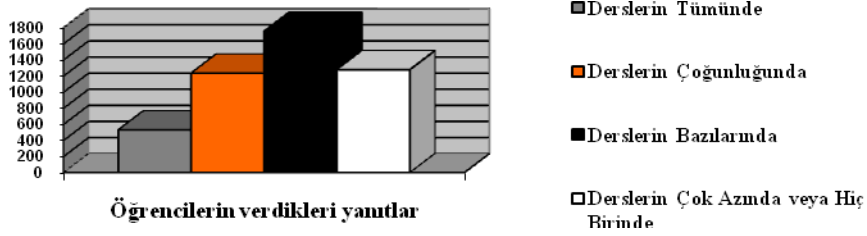
PISA 2006'nın Türkiye'deki uygulamalarından elde edilen verilerin analizleri doğrultusunda öğrencilerin %16,0'sı (f=793) derslerin tümünde, %24,3'ü (f=1199) derslerin çoğunluğunda, %31,0'i (f=1534) derslerin bazılarında kendi deneyimlerini düzenlemeleri için fırsat verildiğini belirtirken %25,7'si (f=1272) derslerin çok azında kendi deneyimlerini düzenlemeleri için fırsat bulduklarını veya bütün derslerde kendi deneyimlerini düzenlemeleri için fırsat bulamadıklarını belirtmiştir. Öğrencilerin %2,9'u (f=144) kodlamaları yanlış ya da eksik olduğundan değerlendirmeye alınmamıştır. Söz konusu maddeye ilişkin öğrencilerin verdikleri yanıtların puan ortalamasının 2,32 olduğu, bu değer de "derslerin bazılarında" ifadesine denk geldiği görülmektedir.



Şekil 8. Öğrencilerin "Sınıfta fikir tartışması veya yarışması yapılır." maddesine ilişkin verdikleri cevapların frekans dağılımları

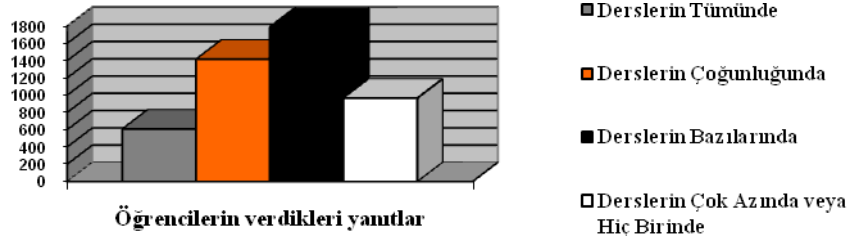
(Figure 8. Frequency Distribution of student responses to item "There is a class debate or discussion.")

PISA 2006'nın Türkiye'deki uygulamalarından elde edilen verilerin analizleri doğrultusunda öğrencilerin %16,3'ü (f=805) derslerin tümünde, %30,7'si (f=1517) derslerin çoğunluğunda, %39,1'i (f=1934) derslerin bazılarında sınıfta fikir tartışması veya yarışması yapıldığını belirtirken %25,7'si (f=1272) derslerin çok azında kendi deneyimlerini düzenlemeleri için fırsat bulduklarını veya bütün derslerde kendi deneyimlerini düzenlemeleri için fırsat bulamadıklarını belirtmiştir. Öğrencilerin %2,4'ü (f=121) kodlamaları yanlış ya da eksik olduğundan değerlendirmeye alınmamıştır. Söz konusu maddeye ilişkin öğrencilerin verdikleri yanıtların puan ortalamasının 2,34 olduğu, bu değer de "derslerin bazılarında" ifadesine denk geldiği görülmektedir.



Şekil 9. Öğrencilerin "Öğrencilere, kendi inceleme veya araştırma konularını seçme imkanı verilir." maddesine ilişkin verdikleri cevapların frekans dağılımları  
(Figure 9. Frequency Distribution of student responses to item "Students are given the chance to choose their own investigations.")

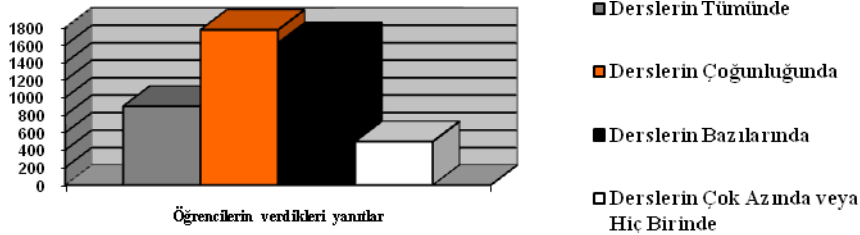
PISA 2006'nın Türkiye'deki uygulamalarından elde edilen verilerin analizleri doğrultusunda öğrencilerin %12,7'si (f=630) derslerin tümünde, %29,5'i (f=1457) derslerin çoğunluğunda, %36,1'i (f=1785) derslerin bazılarında kendi inceleme veya araştırma konularını seçme imkanı verildiğini belirtirken %18,3'ü (f=906) derslerin çok azında kendi inceleme veya araştırma konularını seçme imkanı verildiğini veya hiçbir derste verilmediğini belirtmiştir. Öğrencilerin %3,3'ü (f=164) kodlamaları yanlış ya da eksik olduğundan değerlendirmeye alınmamıştır. Söz konusu maddeye ilişkin öğrencilerin verdikleri yanıtların puan ortalamasının 2,38 olduğu, bu değer de "derslerin bazılarında" ifadesine denk geldiği görülmektedir.



Şekil 10. Öğrencilerin "Öğretmen fen bilimleri dersinden, öğrencilerin okul dışındaki dünyayı anlamalarına yardımcı olmak için yararlanır." maddesine ilişkin verdikleri cevapların frekans dağılımları  
(Figure 10. Frequency Distribution of student responses to item "The teacher uses <school science> to help students understand the world outside school.")

PISA 2006'nın Türkiye'deki uygulamalarından elde edilen verilerin analizleri doğrultusunda öğrencilerin %12,3'ü (f=608) derslerin tümünde, %28,7'si (f=1417) derslerin çoğunluğunda, %36,2'si (f=1791) derslerin bazılarında öğretmenin dersten okul dışındaki dünyayı anlamalarına yardımcı olmak için

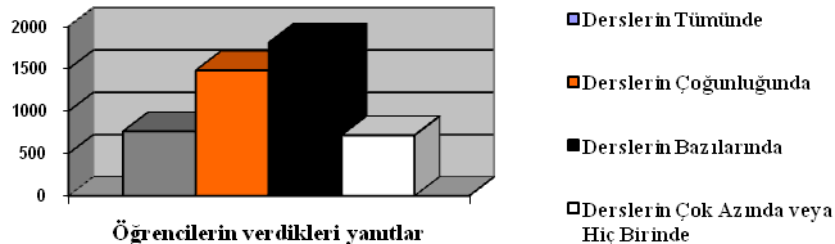
yararlandığını belirtirken %19,6'sı (f=967) derslerin çok azında öğretmenin dersten okul dışındaki dünyayı anlamaları için yararlandığını veya hiçbir derste yararlanmadıklarını belirtmiştir. Öğrencilerin %3,2'si (f=159) kodlamaları yanlış ya da eksik olduğundan değerlendirmeye alınmamıştır. Söz konusu maddeye ilişkin öğrencilerin verdikleri yanıtların puan ortalamasının 2,35 olduğu, bu değer de "derslerin bazılarında" ifadesine denk geldiği görülmektedir.



Şekil 11. Öğrencilerin "Öğrenciler konular üzerinde tartışma yaparlar." maddesine ilişkin verdikleri cevapların frekans dağılımları

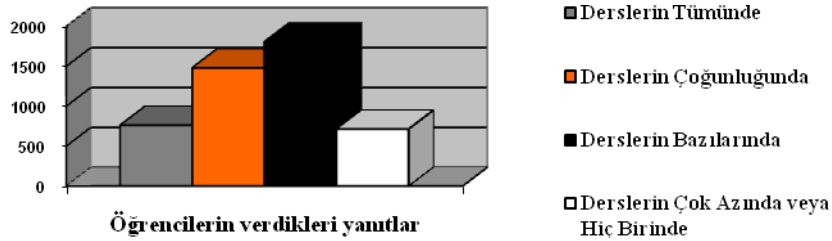
(Figure 11. Frequency Distribution of student responses to item "Students have discussions about the topics.")

PISA 2006'nın Türkiye'deki uygulamalarından elde edilen verilerin analizleri doğrultusunda öğrencilerin %18,2'si (f=901) derslerin tümünde, %35,9'u (f=1776) derslerin çoğunluğunda, %33,0'ü (f=1630) derslerin bazılarında konular üzerinde tartışma yaptıklarını belirtirken %10,1'i (f=497) derslerin çok azında konular üzerinde tartışma yaptıklarını veya hiçbir derste yapmadıklarını belirtmiştir. Öğrencilerin %2,8'i (f=138) kodlamaları yanlış ya da eksik olduğundan değerlendirmeye alınmamıştır. Söz konusu maddeye ilişkin öğrencilerin verdikleri yanıtların puan ortalamasının 2,64 olduğu, bu değer de "derslerin çoğunluğunda" ifadesine denk geldiği görülmektedir.



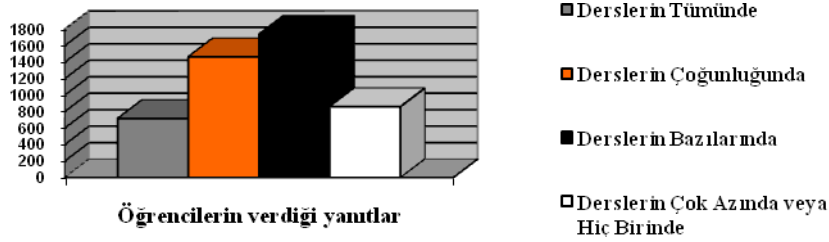
Şekil 12. Öğrencilerin "Öğretmen, fen bilimlerinde öğrendiğimiz kavramların hayatla ilişkisini açık bir şekilde anlatır." maddesine ilişkin verdikleri cevapların frekans dağılımları  
(Figure 12. Frequency Distribution of student responses to item "The teacher clearly explains the relevance of <broad science> concepts to our lives.")

PISA 2006'nın Türkiye'deki uygulamalarından elde edilen verilerin analizleri doğrultusunda öğrencilerin %15,4'ü (f=762) derslerin tümünde, %30,0'u (f=1483) derslerin çoğunluğunda, %36,6'sı (f=1809) derslerin bazılarında öğretmenin öğrendikleri kavramların hayatla ilişkisini açık bir şekilde anlattığını belirtirken %14,5'i (f=716) derslerin çok azında öğretmenin öğrendikleri kavramların hayatla ilişkisini açık bir şekilde anlattığını veya hiçbir derste anlatmadığını belirtmiştir. Öğrencilerin %3,5'i (f=172) kodlamaları yanlış ya da eksik olduğundan değerlendirmeye alınmamıştır. Söz konusu maddeye ilişkin öğrencilerin verdikleri yanıtların puan ortalamasının 2,48 olduğu, bu değer de "derslerin bazılarında" ifadesine denk geldiği görülmektedir.



Şekil 13. Öğrencilerin "Öğrencilerden, kendi düşüncelerinin doğruluğunu test etmek için inceleme yapmaları istenir." maddesine ilişkin verdikleri cevapların frekans dağılımları (Figure 13. Frequency Distribution of student responses to item "Students are asked to do an investigation to test out their own ideas.")

PISA 2006'nın Türkiye'deki uygulamalarından elde edilen verilerin analizleri doğrultusunda öğrencilerin %12,8'i (f=631) derslerin tümünde, %28,1'i (f=1388) derslerin çoğunluğunda, %36,6'sı (f=1811) derslerin bazılarında kendi düşüncelerinin doğruluğunu test etmek için inceleme yapmalarının istendiğini belirtirken %19,2'si (f=947) derslerin çok azında kendi düşüncelerinin doğruluğunu test etmek için inceleme yapmalarının istendiğini veya hiçbir derste istenmediğini belirtmiştir. Öğrencilerin %3,3'ü (f=165) kodlamaları yanlış ya da eksik olduğundan değerlendirmeye alınmamıştır. Söz konusu maddeye ilişkin öğrencilerin verdikleri yanıtların puan ortalamasının 2,36 olduğu, bu değer de "derslerin bazılarında" ifadesine denk geldiği görülmektedir.



Şekil 14. Öğrencilerin "Öğretmen, okuldaki fen derslerinin toplum için neden önemli olduğunu göstermek amacıyla bu derslerde öğrenilenlerin teknolojideki uygulamaları ile ilgili örneklerden yararlanır." maddesine ilişkin verdikleri cevapların frekans dağılımları

(Figure 14. Frequency Distribution of student responses to item "The teacher uses examples of technological application to show how <school science> is relevant to society.")

PISA 2006'nın Türkiye'deki uygulamalarından elde edilen verilerin analizleri doğrultusunda öğrencilerin %14,5'i (f=717) derslerin tümünde, %29,7'si (f=1466) derslerin çoğunluğunda, %35,2'si (f=1739) derslerin bazılarında öğretmen okuldaki fen derslerinin toplum için neden önemli olduğunu göstermek amacıyla derslerde öğrenilenlerin teknolojideki uygulamaları ile ilgili örneklerden yararlandığını belirtirken %17,4'ü (f=860) derslerin çok azında öğretmenin okuldaki fen derslerinin toplum için neden önemli olduğunu göstermek amacıyla derslerde öğrenilenlerin teknolojideki uygulamaları ile ilgili örneklerden yararlandığını veya hiçbir derste yararlanmadığını belirtmiştir. Öğrencilerin %3,2'si (f=160) kodlamaları yanlış ya da eksik olduğundan değerlendirmeye alınmamıştır. Söz konusu maddeye ilişkin öğrencilerin verdikleri yanıtların puan ortalamasının 2,43 olduğu, bu değer de "derslerin bazılarında" ifadesine denk geldiği görülmektedir.

##### 5. SONUÇ VE ÖNERİLER (CONCLUSION AND SUGGESTIONS)

Çalışmada uluslararası düzeyde ülkelerin karşılaştırılmasını ve ülkelerin kendilerindeki eksiklikleri giderme ve belirleme konularında dönütler sağlayan uluslararası araştırmalardan PISA 2006 projesi üzerinde durulmuştur. PISA 2006 sonuçlarına göre öğrencilerin okullarda fen dersleri konularını öğrenirken hangi durumlarla ne sıklıkla karşılaştıklarının ortaya konulması ve Türkiye'deki fen öğretmenlerinin yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre değerlendirilmesi amaçlanmıştır. "Okuldaki fen dersleri konularını öğrenirken aşağıdaki olay ya da durumlarla ne kadar sıklıkla karşılaşırsınız?" sorusuna öğrencilerin verdikleri cevapların analizleri sonucunda elde edilen bulgular ve bulgulara ilişkin yorumlar şu şekildedir:

- Öğrenciler, derslerin çoğunluğunda "düşüncelerini açıklamak için fırsat verildiğini" ve "konuya ilişkin düşüncelerine yer verildiğini" belirtmişlerdir. Ayrıca öğrenciler, derslerin bazılarında fikir tartışması veya yarışması yapıldığını ve derslerin çoğunluğunda kendilerinin konular üzerinde tartışma yaptıklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin öğrenme sürecinde görüşlerini belirtmelerinin ve konuya ilişkin görüşlerinin alınmasının, ayrıca farklı görüşler ortaya koyarak zihinlerinde bilgiyi yapılandırmalarının yapılandırmacı yaklaşımın önemli özelliklerinden biri olduğu söylenebilir. Chee (1997)'ye göre öğretmen, öğrenmeyi arttırmak için öğrencilere yardım ederek düşünme yollarındaki ilişkileri yeniden düzenlemelerini hızlandırmaya çalışmalıdır. Özellikle öğrencilerin görüşlerini açıkça ifade edebilecekleri ortamların oluşturulması; yapılandırmacı yaklaşım içerisinde öğrencilerin var olan bilgilerinin ortaya çıkarılması, öğrendiği bilgilerdeki kavram yanlışlarının ve alternatif kavramların belirlenmesi ve bilişsel çatışma ortamında bilgilerinin daha anlamlı yapılandırmaları açısından büyük önem taşıdığı düşünülmektedir. Brooks ve Brooks (1999)'a göre öğrenenlerin fikir ve sorularını ifade edebilecekleri ortamları oluşturulması, yapılandırmacı öğretmenin rollerinden bir tanesidir. Yapılandırmacı öğretmen, öğrencilerin fikirlerine saygı duymalı ve bu fikirleri paylaşmasını sağlayan bir rolü üstlenmelidir (Plourde ve Alawiye, 2003). Bu bağlamda PISA 2006 sonuçlarına göre Türkiye'deki fen öğretmenlerinin genellikle öğrencilerin görüşlerini açıkça ifade edebilmeleri için yapılandırmacı yaklaşıma uygun öğrenme ortamları sağladıklarından söz edilebilir.
- Öğrenciler, derslerin bazılarında "laboratuvarda uygulamalı deneyler yaptıklarını", "okuldaki fen derslerinde bir soruya laboratuvarda nasıl yanıt bulunabileceğini tasarımlarının istendiğini" ve "kendi deneylerini düzenlemeleri için fırsat verildiğini" belirtmişlerdir. Öğrencilere derslerde uygulamalı deneyler yapmalarının ve fen derslerindeki sorunlara laboratuvarda nasıl yanıt bulunabileceğini tasarımlarının öğrenme sürecinde sorumluluk almalarını sağlayacağı, yaparak yaşayarak öğrenme konusunda onları teşvik edeceği ve bilimsel süreç becerilerinin gelişimine yardımcı olabileceği düşünülmektedir. Öğrencilerin bu süreçlerde ayrıca eleştirel ve sorgulayıcı öğrenme becerilerini de kullanabileceği söylenebilir. Alkove ve McCarty (1992)'e göre yapılandırmacı öğretmen, anlamlı öğrenmenin gerçekleşebilmesi için öğrenme-öğretme sürecinde öğrencinin sorumluluk alması gerektiğine inanır. Ayrıca bu

yaklaşımında öğretmen sınıfta öğrenme ortamını oluşturarak öğrenciyi o ortamın etkin bir üyesi haline getirip öğrenmeyi kolaylaştırmalıdır (Yaşar, 1998).

- Öğrenciler, *derslerin bazılarında* öğretmenlerinin “fen bilimleri dersinden, kendilerinin okul dışındaki dünyayı anlamalarına yardımcı olmak için yararlandığını”, “fen bilimlerinde öğrendikleri kavramların hayatla ilişkisini açık bir şekilde anlattığını”, “okuldaki fen derslerinin toplum için neden önemli olduğunu göstermek amacıyla bu derslerde öğrenilenlerin teknolojideki uygulamaları ile ilgili örneklerden yararlandığını” ve “okuldaki fen derslerinde öğrencilerin öğrendikleri kavramları, günlük hayat problemlerinde kullanmalarını istediğini” belirtmişlerdir. Bilindiği gibi yapılandırmacı yaklaşımın en temel amacı, öğrencilerin ön yaşantı ve bilgileri üzerine yeni karşılaştığı durumlardaki bilgileri zihinlerinde anlamlandırabilmeleri ve ilişkiler kurabilmeleridir. Bu nedenle öğretmen tarafından fen derslerinde verilen günlük yaşamdan örneklerin, öğrencilerin zihinlerinde bilgileri yapılandırmalarında önemli bir bileşen olduğu söylenebilir. Özmen (2004)’e göre yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenci yeni kazandığı bilgileri eski bilgileri ile karşılaştırarak zihninde yeniden yapılandırır ve böylece etrafındaki dünyayı anlamlandırır. Bu bağlamda fen öğretmenleri derslerinde kısmen günlük yaşamdan örneklere yer verdikleri ve derslerde öğrencilerin öğrendikleri bilgilerin günlük yaşamdaki uygulamalarına değindikleri söylenebilir.
- Öğrenciler, *derslerin çoğunluğunda* öğretmenlerinin okuldaki fen derslerinde öğrenilenlerin değişik olay veya durumlara (örneğin, benzer özelliklere sahip madde veya nesnelerin hareketine) nasıl uygulanabileceğini açıkladığını belirtmişlerdir. Yapılandırmacı yaklaşımın temel özelliklerinden biri de öğrencilerin öğrendiği bilgilerini, yeni durumlara uyarlamalarının sağlanmasıdır. Yapılandırmacı yaklaşıma uygun modellerden biri olarak gösterilen 7E öğrenme modelinin en son basamağını da “yeni durumlara uyarlama” oluşturmaktadır. Bu açıdan bakıldığında bilgilerin yeni durumlara uyarlanmasının öğrencilerin çevrelerini anlamlandırmaları ve çevrelerinde gerçekleşen olayların nedenlerine yönelik çıkarımlarda bulunabilmeleri açısından önem taşıdığı söylenebilir.
- Öğrenciler, *derslerin bazılarında* “kendi inceleme veya araştırma konularını seçme imkânının verildiğini” ve “kendilerinden, düşüncelerinin doğruluğunu test etmek için inceleme yapmalarının istendiğini” belirtmişlerdir. Bilindiği gibi yapılandırmacı sınıflar, öğrencilerin sorgulayan ve araştıran; öğretmenin ise bilgi aktarıcısı konumunda olmadığı sınıf ortamlarıdır (Vermette ve Foote,

2001). Bu yaklaşımın ana düşüncesi öğrencilerin aktif olarak kendi düşüncelerini, öğretmen desteği ve yol göstericiliğiyle geliştirebileceğidir (Warwick ve Stephenson, 2002). Bu nedenle yapılandırmacı yaklaşımın öngördüğü eğitim ortamlarında bireylerin öğrenmede daha fazla sorumluluk almaları ve etkin olmaları gerekmektedir (Gültekin, Karadağ ve Yılmaz, 2007). Yapılandırmacı yaklaşım öğrencilerin süreçte aktif olması gerektiğini savunmasının yanı sıra öğrencinin sınıf içinde özgürce yaratıcı, eleştirel ve sorgulayıcı düşünebilmeleri açısından onlara gerekli imkan ve koşulların sağlanması gerektiğini de savunmaktadır. Yaşar (1998)'a göre yapılandırmacı yaklaşımda öğretmen, öğrencilerin bireysel farklılıklarına uygun seçenekler sunar, yönergeler verir, her öğrencinin kendi kararını kendisinin oluşturmasına yardımcı olur. Bu yaklaşımda öğrencilerin önemli özelliklerinden biri de karşılaştığı olaylara şüpheli bir bakış açısıyla yaklaşması ve karşılaştığı bilgileri kesin doğru olarak görmemesidir. Bu aşamada yapılandırmacı yaklaşımda öğretmenin, öğrencinin kendi bilgilerini ve öğrendiklerini bilimsel süreçler yardımıyla test etmeye teşvik etmesi gerekmektedir. Watts, Jofili ve Bezerra (1997)'ya göre fen sınıflarında öğretmen, öğrencilerin kendi düşüncelerini test etmelerini ve bilimsel bilgi ile karşılaştırmalar yapmalarını teşvik etmelidir.

Sonuçlar incelendiğinde PISA 2006 çalışmasında öğrenci anketi kısmında yer alan bazı maddelerin yapılandırmacı yaklaşıma göre öğretmenin sahip olması gereken özellikleri içerdiği görülmüş ve bu bağlamda fen öğretmenlerin sınıflarında yapılandırmacı yaklaşımı uygulamaları konusunda araştırmacılara bazı dönütler sağlayabileceği düşünülerek çalışmanın gerçekleştirilmesine karar verilmiştir. Sonuçlara göre, Türkiye'deki fen öğretmenlerinin durumuna bakıldığında derslerde uygulamalı deneyler yapma, öğrencilerin deneyler tasarlamasına ortam oluşturma, fen derslerindeki konularla günlük hayat arasında bağlantı kurma, öğrencilerin araştırma konularını belirlemelerine imkân tanıma, fikir tartışmalarına olanak sağlama ve teknoloji uygulamaları konusunda eksiklikleri olduğu görülmektedir. Bu nedenle,

- Lise ve ilköğretim düzeyindeki fen derslerini veren öğretmenlerin uygulamalı deneyler yapma konusundaki sorunlarını ve bu sorunların nedenlerinin belirlenmesi amacıyla akademik çalışmaların gerçekleştirilebileceği,
- Öğretmenlere yönelik yapılandırmacı yaklaşım ve özellikleri konusunda çalıştayların düzenlenebileceği, ilköğretim ve lise düzeyindeki derslerde kullanılmak üzere etkinlik örneklerinin hazırlanabileceği,
- Dersin günlük hayatla ve teknolojiyle ilişkisinin daha iyi kurulmasını sağlamak amacıyla tabiat parkı, müze, gözlem



evi, hidroelektrik santrali, fabrika vb. sınıf dışı ortamlara öğrencilerle gidilmesinin gerekli olduğu düşünülmektedir.

#### **KAYNAKÇA (REFERENCES)**

1. Alkove, L.D. and McCarty. (1992). Plain Talk: Recognizing Positivism and Constructivism in Practice. *Action in Teacher Education*, 14(2), 16-22.
2. MEB. (2007). *PISA 2006 Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı Ulusal Ön Rapor - Akademisyenler ve Araştırmacılar için PISA 2006 Veritabanı SPSS Analizi*. Ankara: MEB Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı. Erişim Adresi:<http://earged.meb.gov.tr/pisa/dil/tr/pisa2006.html> (Son erişim: 10 Mart 2010).
3. Bağcı Kılıç, G., (2001). Oluşturmacı Fen Öğretimi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*. 1. 9-22.
4. Brooks, J.G., (1990). Teachers and Students: Constructivists Forging New Connections. *Educational Leadership*, 47(5), 68-71.
5. Brooks, G. and Brooks, M.G., (1999). The Courage to be Constructivist. *Educational Leadership*, 57 (3), 18-24.
6. Bybee, W.R., (2008). Scientific Literacy, Environmental Issues, and PISA 2006: The 2008 Paul F-Brandwein Lecture. *Journal of Science Education and Technology*, 17, 566-585.
7. Chee, Y.S., (1997). *Toward Social Constructivism: Changing the Culture of Learning in Schools*. Malaysia, Kuching: International Conference on Computers in Education. 81-88.
8. Dohn, N.B., (2007). Knowledge and Skills for PISA- Assessing the Assessment. *Journal of Philosophy of Education*, 41(1), 1-16.
9. Erdem, E., (2001). *Program Geliştirmede Yapılandırmacılık Yaklaşımı*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Üniversitesi
10. Gales, M.J. and Yan, W., (2001). Relationship Between Constructivist Teacher Beliefs and Instructional Practices to Students' Mathematical Achievement: Evidence from TIMMS. *The American Educational Research Association Annual Conference*.
11. Gültekin, M., Karadağ, R. ve Yılmaz, F., (2007). Yapılandırmacılık ve Öğretim Uygulamalarına Yansımaları. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 503-528.
12. Hanson, J.M. and Sinclair, K.E., (2008). Social Constructivist Teaching Methods in Australian Universities -Reported Uptake And Perceived Learning Effects: A Survey Of Lecturers. *Higher Education Research & Development*, 27(3), 169-186.

13. Hatzinikita, V., Dimopoulos, K. and Christidou, V., (2008). PISA Test Items And School Textbooks Related To Science: A Textual Comparison. *Science Education*, 92(4), 664-687.
14. Karasar, N., (2000). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
15. Le Cornu, R. ve Peters, J., (2005). Towards Constructivist Classrooms: The Role Of The Reflective Teacher. *Journal of Educational Enquiry*, 6(1), 50 -64.
16. Özmen, H., (2004). Fen Öğretiminde Öğrenme Teorileri ve Teknoloji Destekli Yapılandırmacı (Constructivist) Öğrenme. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(1).
17. Plourde, A.L. and Alawiye, O., (2003). Constructivism and Elementary Preservice Science Teacher Preparation: Knowledge to Application. *College Student Journal*, 37(3), 334-342.
18. Warwick, P. ve Stephenson, P., (2002). Editorial Article. Reconstructing Science in Education: Insights and Strategies for Making It More Meaningful. *Cambridge Journal of Education*, 31(2), 143-151.
19. Watts, M., Jofili, Z. ve Bezerra, R., (1997). A Case for Critical Constructivism and Critical Thinking in Science Education. *Research in Science Education*, 27(2), 309-322.
20. White, P. ve Smith, E., (2005). What can PISA Tell us about Teacher Shortages?. *European Journal of Education*, 40(1), 93-112.
21. Willms, J., (2006). Variation in Socioeconomic Gradients Among Cantons in French- and Italian-Speaking Switzerland: Findings from the OECD PISA. *Educational Research and Evaluation*, 12(2), 129-154.
22. Vermette, P. ve Foote, C., (2001). Constructivist Philosophy and Cooperative Learning Practice: Toward Integration and Reconciliation in Secondary Classrooms. *American Secondary Education*, 30(1), 26-37.
23. Yaşar, Ş., (1998). Yapısalcı Kuram ve Öğrenme-Öğretme Süreci. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1-2), 68-75.