

## Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen ve Teknoloji Dersinde Öğrenilmesi Gereken En Önemli Konunun Ne Olduğuna İlişkin Düşünceleri (Kırşehir İli Örneği)

M. Pınar DEMİRCİ GÜLER<sup>1</sup>

Geliş Tarihi: 03.10.2007

Yayına Kabul Tarihi: 27.03.2008

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı, sınıf öğretmeni adaylarının, fen ve teknoloji dersi ile ilk defa karşılaşacak olan ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin bu derste ne öğrenmeleri gerektiği üzerine fikirlerini belirlemektir. Bu amaçla sınıf öğretmeni adaylarına, ilköğretim 4. sınıf öğrencisinin fen ve teknoloji dersinde öğrenmesi gereken en önemli konunun ne olduğu gerekçesi ile sorulmuş, alınan cevaplar betimsel olarak tanımlanmıştır.

Çalışmanın evrenini Ahi Evran Üniversitesi Sınıf Öğretmenliği A.B.D.'nda öğrenim gören 3. sınıf öğrencileri, örneklemini ise bu evrenden seçilen 71 kişi oluşturmuştur. Cevaplar doğrultusunda öğretmen adayları, en çok biyoloji, daha sonra ise kimya ve fizik konularının öğrenilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Gerekçeleri, öğretmen adaylarının kendi ifadeleri verilerek ayrıntıları ile sunulmuştur. Öğretmen adaylarının öğrenilmesini gerektiğini düşündükleri konular, öğrencilerin öğrenmek istedikleri konular ile örtüşmektedir. Öğrenciler de öğretmen adayları da, en önemli konunun biyoloji olduğu üzerinde yoğunlaşmışlardır. Öğrencilerin merak ettikleri ve öğretmenlerin öğrenilmesi gerektiğini düşündükleri konular yakından uzağa, somuttan soyuta ilkesini doğrulamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Fen ve teknoloji öğretimi, sınıf öğretmeni adayları

## The Opinion of Preservice Teachers' What the Most Important Subject is Which Should be Learned in Science and Technology Lessons

### ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the opinions of preservice teachers about what the 4.grade students should learn in science and technology lesson who takes the subject for the first time. In this aim, according to preservice teachers, the question, what the most important subject is, which the 4. class students should learn, and its reasons, is asked.

Universe of this study is consist of 3th. grade students of Candidate Teaching of Ahi Evran University. Also, the sample of this study is formed by the 71 students who are chosen randomly. Findings from this study are investigated as a descriptive, then these are classified the areas of biology, physic, and chemistry, lastly, these findings are investigated in the area of units.

According to answers of candidates, it is mentioned that the students should learn biology at most, and then they should learn physic and chemistry. Their reasons are presented with the teacher's own descriptions and details. The opinions of candidates and elementary school students have similarities. Both teachers and students share the same ideas of the most important subject is biology, and then chemistry and physics, which should be learned. The subjects, which the students are curious about, and the teachers want to teach confirm the principle of from the close to the far and from the concrete to the abstract.

**Key Words:** Science and technology education, pre service candidate teachers

### GİRİŞ

Değişim ve gelişimin her alanda kendini gösterdiği, temel kaynakların hızla tükenirken, bilgi ve bilgi kaynaklarının aynı oranda arttığı günümüzde temel ihtiyaç, elde bulunan kaynakları verimli kullanırken, yeni kaynaklar üretebilen bireyler yetiştirmektir. Bu amaçla, üretimin odak noktası olan insanı yetiştirme sanatı olarak tanımlanan eğitim anlayışı ve programında da değişimler zorunlu olmuştur. Bir dönem bireyde istendik davranış

<sup>1</sup> Arş. Gör. Dr. Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim A.B.D., Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı/ Kırşehir-TÜRKİYE. e-mail:pınardemirci@gazi.edu.tr

değişimi oluşturma olarak tanımlanan ve sonuç odaklı olan eğitim, artık günümüzde bireyi ön plana alarak ve her bireyin birbirinden farklı olduğu gerçeğine dayanarak yeniden tanımlanmıştır. Günümüzde eğitimin yeni hedefi, bilgi kaynaklarına ulaşmayı bilen, ulaştığı bilgiyi yorumlayabilen ve karşılaştığı problemlere uyarlayarak hayatını kolaylaştırabilen, kendi öğrenme stilini tanıyarak bu yönde etkili olan bireyler olmalarını sağlamak yönündedir. Bu amaçlar doğrultusunda bugünkü eğitim programının temeli olan yapılandırmacı yaklaşımın temelleri 1990 yılında atılmış, 2000 ve 2004 yıllarında ise program değişimi olarak karşımıza çıkmıştır (MEB, 1999, 2005).

2000 ve 2004 yıllarında yenilenen ilköğretim programları ile sonuç odaklı öğrenme yerine, süreç odaklı öğrenme temel alınmış, öğrenmede birey ve süreç ön plana çıkmıştır. Dolayısıyla bireylerin kişisel farklılıkları, ilgi ve tutumları önem kazanmıştır. Bu programda fen eğitiminin amacı, bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okur yazarı olarak yetişmesidir. Bu amaçla, programda hedeflenen, öğrencilerin doğal dünyayı anlamaları, bilimsel gelişmelerden haberdar olmaları, bilimsel süreç becerilerini geliştirmeleri ve bu doğrultuda problem çözme becerilerinin gelişmesi, kişisel verimliliklerini artırmaları, o zamana kadar gözlemleri sonucu oluşan meraklarını gidermeye yönelik bir program olarak tanımlanmaktadır (MEB, 2005). Programda yapılan değişimlerin temeli, öğrencilere fen sevgisinin aşılmasıdır. Gerek merak gerekse araştırma güdüsü nedeniyle küçük birer bilim insanı olarak tanımlayabileceğimiz çocukların zamanla fene karşı ilgisinin azaldığı bilinmektedir (Gürkan ve Gökçe, 2000; Güven, 2001).

Öğrencilerin fen ve teknoloji dersinde öğrenmek istedikleri konuların sırasıyla, biyoloji, fizik ve kimya konularında yoğunlaştığı görülmektedir (Laçın Şimşek, 2007).

Son yıllarda öğretim sürecinde alanında uzman öğretmenlerin çalışmalarının amaçlanmasına, fen ve teknoloji dersinin fen bilgisi öğretmenleri tarafından yürütülmesinin istenmesine rağmen, bazı okullarda öğretmen yetersizliği nedeniyle bu dersin sınıf öğretmenleri tarafından yürütüldüğü bilinmektedir.

Öğretmen ve öğrencilerin arasındaki yaş farkı olması, farklı öğretim programına göre yetiştirilmiş olmaları, zaman içinde hızlı teknolojik değişimlerin olması, öğretmen ve öğrencilerin düşünme stratejileri ve ilgilerinde farklılıklar olmasını kaçınılmaz kılmaktadır. Çocukların gözünde çok önemli olan konular, büyüklere eğlenceli gelebilirken, büyükler için önemli olan konular da çocuklar için sıkıcı gelebilmektedir. Öğretmenlerin derse karşı tutumunun öğrencilerin başarısını etkilediği bilinmektedir (Harlen and Holroyd, 1997; Lee, 1995; Osborne and Simon, 1996).

Öğrencilerin derse karşı ilgi, tutum ve başarısını etkileyen faktörler, dış ve iç faktörler olmak üzere iki başlık altında incelenmektedir. Cinsiyet ve sosyo ekonomik durumlar dış faktörler olarak tanımlanırken, öğretmen ve öğrenme çevresi iç faktörler olarak tanımlanmaktadır (Haladyna et al., 1982). Gallagher (1994), öğretmenlerin önemli bulduğu konularda öğrencilerin başarısının arttığına dair bulgular ortaya koymuştur. İlginin, öğrenme sürecinde önemli rol oynadığı, ilgi düzeyi arttıkça konunun hafızada daha kolay tutulacağı, bilişsel ve düşünsel süreçlerin derinlemesine gerçekleşeceği bilinmektedir (Pintrich and Schunk, 1996). Öğretmenlerin ilgi duydukları konular doğrultusunda öğrencilere ilgi çekici sorular sormaları, öğrencileri teşvik etmeleri ve övmelerinin öğrencilerin derse karşı tutumunu etkilemektedir (Fisher and She, 2002).

Özellikle fen alanında öğrencilerin ve çocukların fikirlerine, ilgilerine yönelik çalışmalar son yıllarda hız kazanmıştır. Bu çalışmalar neticesinde program büyüklere göre değil çocuklara göre şekillenmiştir. Yapılan çalışmalara göre, öğrencilerin ilgilerinin ve meraklarının çoğunlukla biyoloji konularına odaklı olduğu, daha

sonra ise fizik ve kimya konularına odaklandıkları görülmüştür (Çepni, Küçük, Ayvacı, 2004; Baram, Tsabari et al., 2006; Laçın Şimşek, 2006). Söz konusu çalışmalarda çocukların merak ettikleri konular yakından uzağa, somuttan soyuta ilkesini doğrulanmaktadır. Öğrenciler genellikle çevrelerinde gördükleri ya da duydukları şeyler hakkında bilgi sahibi olmak istediklerini belirtmişlerdir. Benzer şekilde bu çalışmada da öğretmen adayları, konuları belirlerken öğrencilerin bilişsel gelişimi ve öğrenciye getireceği yararları gerekçe göstermişlerdir.

### **Problem Durumu**

Araştırmanın problemi, ilköğretim 1. kademedeki fen ve teknoloji dersini yürütecek olan sınıf öğretmeni adaylarının söz konusu derse ilişkin öğrencilerin öğrenmesini gerekli gördükleri fen ve teknoloji dersinin en önemli konusunu belirlemektir. Öğretmen adaylarının belirttikleri konuları neden önemli bulduklarını da gerekçelendirmeleri istenmiş, seçim yapılırken çocukların hangi özelliklerini göz önünde bulundurarak konu belirledikleri ortaya konmaya çalışılmıştır. Fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin öğrenmek istedikleri konularla, öğretmen adaylarının önemli buldukları konular arasında benzerlikler olup olmadığı da belirlenmeye çalışılmıştır.

### **Çalışmanın Amacı**

Araştırmanın amacı, ilköğretim 1. kademedeki fen ve teknoloji dersini yürütecek olan sınıf öğretmeni adaylarının, öğrencilerin bu derste öğrenmeleri gerektiğini düşündükleri en önemli fen konusunu belirlemektir.

### **YÖNTEM**

Çalışmada yer alan öğretmen adayları iki ders dönemi boyunca fen bilgisi öğretimi dersi içeriğinde belirlenen, bilim, fen, bilimsel yöntem, bilimsel süreç becerileri, bilişsel gelişim, bilim adamlarının özellikleri, fen, teknoloji, toplum ilişkisi konularında bilgi edinmişlerdir. Ayrıca, ilköğretim 4. ve 5. sınıf fen ve teknoloji dersinde yer alan konular da sınıf içerisinde sunulmuştur. Dolayısıyla öğretmen adayları söz konusu dersin içeriği hakkında ve çocukların bilişsel gelişim süreci hakkında bilgi sahibi olmuşlardır. Araştırmada verileri elde etmek için öğretmen adaylarına konuya ilişkin yazılı bir adet açık uçlu soru verilmiş ve cevaplarını gerekçelendirmeleri istenmiştir. Araştırma, durum belirlemeye yönelik betimsel bir çalışmadır. Araştırmadan elde edilen sonuçlar, bulgular kısmında gerekçeleriyle sunulmuştur.

### **Evren ve Örneklem**

Çalışmanın evrenini Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği A.B.D.'nda öğrenim gören 3. sınıf öğrencileri, örneklemi ise bu evrende yer alan toplam 71 kişi oluşturmuştur.

### **BULGULAR**

Elde edilen bulgular incelendiğinde, 19 öğretmen adayı Vücudumuzu Tanıyalım ünitesinin önemli olduğuna değinmiştir. Bu öğrencilerden üç kişi vücudumuzu tanıyalım ünitesinin tamamını ele almış, ünite içinde ayırım yapmamıştır. Gerekçelerini de aşağıdaki gibi belirtmişlerdir.

*Öğrencimiz vücudunu öğrenir ve hangi organın ne işe yaradığını öğrenirse sağlık konusunda daha dikkatli olur, Neresinin ağrıdığını bilir, vücudunun nasıl dik durduğunu, hafıza bilinç, nabız gibi kelimelerin ne anlama geldiğini öğrenir. Aklındaki sorular cevaplanmış olur.*

*.....önce insan kendisini bilmelidir ki etrafındaki şeyleri öğrenebilirsin, yani insanın yapısını, sistemlerini, yaşam faaliyetlerini öğrenmelidir, daha sonra çevreyle ilişkisini anlayabilir.*

*.....öğrenciler en çok kendilerini merak ederler bence, nasıl yürüdüklerini hareket ettiklerini, nefes alıp, yemek yediklerini, kısacası vücutlarını, kendilerini merak ederler.*

...diğer konulara bakacak olursak, diğer üniteler daha soyuttur, oysa vücudumuzu tanıyalım ünitesi organlarla, dokularla, sistemlerle, kemiklerle her yönüyle kendi vücudumuzu tanıtan bir konudur. Diğer üniteler günlük hayatla birebir ilişkili değildir.

Birey kendi vücudunu tanımadan, kendi hastalıklarına çare bulmadan, kendi problemlerinin kendisi farkına varmadan çevredeki sorunları çözmesi düşünülemez, bir rahatsızlık durumunda neresinin ağrıdığını, ne yapabileceğini ilk etapta bilmesi yararlıdır. Hangi organının nerede olduğunu ve vücudunda hangi işleve yaradığını bilmesi önemlidir.

Bu yaştaki çocuklar ergenlik dönemine hazırlık aşamasında olacağından çocuklar, vücudun nasıl işlediğini, vücudundaki değişmelerin neden kaynaklandığını bilmelidir. Vücudundaki sistemlerin nasıl çalıştığını, bir sistemde bozukluk meydana geldiğinde ne gibi zararların ortaya çıkacağını, bunun yanında sağlıklı bir vücuda sahip olması için neleri yapması gerektiğini bilir.

Bu dönemdeki çocuklar somut işlemler döneminden yeni çıkmaktadır ve kendisini tanımasına anlamlandırmasına imkan verilmelidir. Bu konuyu öğrendikleri zaman vücutlarının sağlığına, önemine daha fazla özen göstereceklerdir.

Birey kendi vücudunu tanıması, nasıl soluk alıp verdiğini, nasıl hareket ettiğini bilmelidir ki sağlığını koruyabilsin.

Küçük yaşta vücudunu tanımaya başlayan bir çocuk ileriki hayatında sağlıklı yaşama yönelecek ve mutlu olacaktır bence her şeyin başı sağlıktır, sağlıklı olamayan bir insan başka konularda başarı elde etse bile mutlu olamaz.

Çünkü insan kendi vücudunu anladıkça, kendi fizyolojisini anladıkça kendi sınırlarını zorlayacak, yeni buluşlar ve icatlar kapısı aralanmış olacaktır. Dersin amacı da budur, topluma faydalı birey yetiştirmek.

Üç öğrenci ise 'Vücudumuzu Tanıyalım' ünitesi içinde kan dolaşımı konusunu en önemli konu olarak belirtmiş, ve gerekçelerini şu şekilde ifade etmişlerdir.

Kanın vücutta nasıl dolaştığını, nabız bulmayı, öğrencilerin bilmesi onları nerelerde kullanabileceklerini bilmesi, hastanelerde tansiyon ölçülürken 'Ben bumu biliyorum' demesi bile onun kendine olan güvenini artırır. Kendisinde, vücudunda gelişen bu olguları bilmesi onun için araştırmacı, sorgulayıcı, kendini tanıma isteği yaratacaktır.

...çocuklar iç organların, özellikle kalbin çalışma prensibini çok merak etmekte, kalbin hayati bir organ olduğu hep anlatılır. Ama neden önemli olduğu anlatılmaz, kalbin işlevi ve bu işlevi aksatan beslenme yanlışları konusunda öğrenciler bilgilenmeli.

Öğretmen adaylarından altı tanesi ise, vücudumuzu tanıyalım ünitesi içinde solunum konusunun, öğrencilerin öğrenmesi gereken en önemli konu olduğunu belirtmişlerdir. Gerekçeleri ise şu şekildedir:

Öğrencileri sağlıklı yaşam için güdülemeliyiz, bu konuda da sağlıklı bir nefes almanın kuralları, izlediği yol gibi önemli noktaları vurgularız....günlük hayatta sürekli yapılan bir iş olduğu için önemi büyüktür.

....insan yaşamıyla ilgilidir.

...egzersiz yapmanın nabız ve soluk sayısında neden değişiklik yaptığı gibi bilgileri öğrenecektir. Yani kendisinde gerçekleşen değişimleri fark edip anlamlandıracaktır. Kendisini anlamlandırdıktan sonra çevresini anlamaya çalışacaktır.

*Bu konu, hem öğrencilerin günlük hayatta çokça karşılaştıkları bir olay, hem de öğrendikleri zaman kendi yapılarıyla ilgili meraklarını giderecek bir konu olması nedeniyle en önemli konulardan biridir.*

*Çocuklar meraklı ve gözlemci olurlar, çocukların doğal merakını köreltmek karşılamak gerekir. Çocuklar bu dönemde oyun oynuyorlar dolayısıyla spor yapıyorlar. Çocuklar düşünmüşlerdir, neden spor yapınca nefes nefese kalıyorum, konuşmakta neden zorlanıyorum diye. Çocuğa doğru soluk alıp verme de öğretilmelidir.*

Dokuz öğretmen adayı ise öğrencilerin öğrenmesi gereken en önemli konu olarak ‘Canlıların Çeşitliliği’ ünitesini belirtmişlerdir. Bu ünitenin içinde canlı- cansız varlıklar, canlıların ortak özellikleri, canlıların sınıflandırılması, canlılar ve çevre konuları yer almaktadır. Öğretmen adaylarının gerekçelerinden bazıları şu şekildedir:

*Canlıların çeşitliliği konusunu öğrenmeleri gerektiğine inanıyorum, çünkü henüz küçük yaşta çevrelerinde tek canlım ve en önemli şeyin kendileri olmadığına, yaşamak için diğer canlılara nasıl ihtiyaçları olduklarını anlarılarsa çevrelerine daha duyarlı olacaklarını düşünüyorum.*

*Canlıların sınıflandırılması, çevresindeki canlıları tanınmasıyla, bitkilerin ne işe yaradığını, hayvanların nasıl yaşadıklarını ve diğer canlıların insanlara ne gibi faydaları olduğunu anlarlar.*

*...canlılar ve çevre konusudur. Çevresini korur, yere çöp atmanın ve tükürmenin sadece ayıp değil, çevreye de zarar verdiğini bilir. İnsanların yaşamak için çevreye ihtiyacı olduğunu bilir.*

*...canlıların üreme, beslenme, solunum v.b özelliklerini bilirse çevresindeki canlıların ihtiyaçlarını bilir.*

Öğretmen adaylarından dokuzu, yaşadığımız çevre ve çevre sorunlarını öğrencilerin öğrenmesi gereken en önemli konu olarak belirtmişlerdir. Bu konudaki gerekçelerini ise şu şekilde ifade etmişlerdir.

*İlköğretim düzeyindeki bir çocuğa ilk başta kendisini ve doğayı nasıl koruması gerektiği anlatılmalıdır. Eğer yaşanabilir bir çevre olmazsa insanların yaşantısında aksaklıklar olur.*

*Her insan çevrenin, toplumun bir parçasıdır. Bu nedenle topluma, çevre uyumu öğretilmelidir. Başkalarını rahatsız etmemeyi öğrenmelidir.*

*Bu dönem çocukları hala, çevreye, arkadaşına ve oyuna duyarlıdır, bunun için bence çevresini ve doğasını anlayabileceği bir konu öğretilmelidir. Çünkü fenin amacı insana doğadaki düzeni anlatmadır.*

*Bilinçli bireyler yetiştirmek için, sonuçta çevre olmadan insan olmaz, insan olmadan da diğer konuların önemi kalmaz.*

*Dünyamız çok yaşlandı ve yoruldu, çevre sorunları artık önlem alınamayacak seviyeye geldi ve insan kendi yazdığı sona doğru hızla ilerlemeyi sürdürüyor.*

*Çocuk bu yaşlarda bazı konularda bilinçlenmeye başlar. Geri dönüşüm ve tasarruf konusu en önemli konulardır. Bu dönemde kazandığı alışkanlıkları ileriki yaşlarda da sürdürebilir. Çevreye olan sevgisi artar, doğa bilinci kazanır.*

*Kaynaklarımızı, hangi olayların bizi ne derece etkilediğini, hangi olaylar sonunda nelere sahip olabileceğimizi iyi bilmeliler ki, yaşadığımız yeri düzgün kullanıp, elimizdeki kaynakların önemini anlayabilsinler.*

Biyoloji konularından sonra öğretmen adaylarının en önemli gördükleri konular sırasıyla kimya ve fizik konularıdır. Kimya konuları arasında da 12 öğretmen adayı ‘Madde’ konusunun önemli olduğunu aşağıdaki gerekçelerle ifade etmişlerdir.

..fen ve teknoloji dersinde madde ile öğrendiği bilgilerle, günlük hayta karşılaşıncı fen dersine olan ve bilime olan güveni artacaktır. Çevremizdeki her şey maddelerden olmuştur. Onun için en önemlisi madde konusudur.

Madde konusu fende temel konudur. Maddeyi öğrenemeyen çocuk maddenin niteliklerini, hallerini öğrenemez. Dolayısıyla örneğin suyun hallerini öğrenemez, doğadaki ekolojiyi, döngüyü öğrenemez.

...maddenin niteliklerini bildikleri zaman hangi maddenin nasıl kullanılacağını bilir, bu da günlük hayatta yaşamımızı kolaylaştırır.

Öğrencilerin her gün karşılaştığı şey maddedir. Katı sıvı, gaz maddelerden bahsedilir, soluduğu havanın gaz olduğunu bilmesi gerekir.

İlköğretim öğrencileri daha somut işlemler döneminde olduğundan, elle tutulur, gözle görülür olması, çevrelerindeki maddelere karşı meraklı olmaları, ...çevrelerini daha iyi tanımalarına olanak vermesi.

Soyut düşünebilir konumdadır, artık gözle görülemeyen, elle tutulamayan maddeleri de kavrayabilirler. Atom, elektron, nötron, proton, molekül...gibi kavramların bu düzeydeki öğrencilere aktarılabilceğini düşünüyorum.

Her şey maddedir, diğer konular için zemin oluşturur.

Madde doğanın yapı taşıdır diyebiliriz. Madde nedir, nelerden oluşur, doğada nasıl bulunur, bunlar öğretilmelidir.

Somut işlemler döneminde oldukları için öğrenilebilecek en kolay konudur, etraflarında sürekli iç içe olduklarında maddeleri tanımak hoşlarına gidecektir.

...maddenin yapısıdır, her maddenin bir özelliği vardır ama çocuk ezbere bilmemeli yani sorgulayabilmeli, doğasını anlayabilmelidir.

Öğretmen adaylarından üç tanesi en önemli konu olarak Kütle konusunu belirtmişlerdir. Bu konuda fikirleri ise şu şekildedir.

Öğrenciler günlük hayatta sık sık karşılaştıkları bu kavramı , bu zamana kadar ağırlık diye tanımlıyorlardı. Günlük hayatta sürekli karşılaşılan bu kavramın öğretilmesi gerekmektedir.

Kütle ve ağırlık konusunda oldukça fazla kavram yanlışlığına sahip öğrenci bulunmaktadır. Hatta bu yanlışlarla beraber üniversite düzeyine kadar öğrenciler çalışmalarla ortaya konmuştur.

Öğretmen adaylarından beş tanesi ise elektrik konusunu öğrencilerin öğrenmesi gereken en önemli konu olarak belirtmişlerdir. Bu görüşe ilişkin gerekçelerini ise şu şekilde ifade etmişlerdir.

Türkiye'de enerji üretimi konusunda nelere dikkat ediliyor, çevreye ve canlılara verilen zararları bilmesi gerekiyor. Ayrıca ekonomideki yerini bilmesi gerekiyor.

Elektriğin yararları, olmasaydı ne olurdu gibi olumsuzluklar, elektriğin yaşamsal değeri, nasıl üretildiği, tasarruflu kullanılması, bunun yanı sıra zararları, çarpması bilinçsiz kullanımı anlatılmalıdır.

Öğrenci soyut işlemler döneminde. Soyut olayları algılayabilecek kapasitededir.

Elektrik çağımızın en önemli buluşudur evimizi aydınlatan, ısınmamıza yardım eden, aletlerin çalışması için gerekli olan elektriğin hayatımızdaki yerinin, büyüklüğünün ve bunun nasıl gerçekleştiğini anlamaya yarayan bu ders öğrencinin merakını giderecektir. Kendisinin de proje yapmasına yardımcı olacaktır.

Öğrenciler o yaşlarda bu gibi konulara dikkatlerini yoğunlaştırdıkları için bu konu öğretilmelidir.

Dört öğretmen adayı ise fen ve teknoloji dersinde işlenecek bir ünite ya da konu yerine ,bilim adamlarının özellikleri, bilimsel düşünme ve fen ve teknoloji dersinin amacının öğretilmesi üzerinde durmuşlardır. Bu gerekçelerini ise şu şekilde açıklamışlardır:

*Bilim adamlarının özelliklerini öğrenmeli, kendini bilim adamının yerine koymalı, mesela bir bilim adamının yılmazlık özelliğini kendine örnek almalı, hiçbir şeyden yılmamalı, bilim adamlarının yaşayışlarını, hayatlarını öğrenmeli, kendine örnek almalı. Ayrıca yeni buluşları, icatları takip etmeli, fen bilgisi dersinin ona kazandıracığı şeyler nelerdir bunları bilmeli bence.*

*Bir bilim adamı gibi düşünebilmesi, yaratıcı olabilmesi...vb. gibi özellikleri benimsemesi ve bunu yaparken de kendisine ve çevresine karşı duyarlı olmaları sağlanabilir.*

*En önemli konu bence neden bu dersin öğrenildiği fen ve teknolojinin ne olduğu ve yararları olmalıdır. Öncelikle öğrencinin neyi niçin öğreneceğinden haberdar edindirilir, bu yüzden feni tanıtmak, teknolojiyi tanıtmak ve dolayısıyla öğrencide derse karşı merak ve ilgi uyandırmak amaçlı bu konu mutlaka verilmelidir.*

*...hayatında bu dersle neler kazanacağı bilinci verilmelidir. Öğrencinin kendi kendine çalışmasına, yaparak yaşayarak öğrenmesine olanak tanıyıp öğrenciyi incelemeye araştırmaya yönleltmelidir.*

*İlk ve en önemli konu öğrencilerin bilimsel düşüncelerini sağlama ve bunları günlük hayatla ilişkilendirebilmeli. Karşısına çıkan doğa olaylarını ya da herhangi bir düzeni bilimsel olarak sorgulayarak merak etmeli ve araştırmalıdır. Fen kafalı toplum yetiştirmek gerekiyor.*

*Her şey bir sistemin parçası, birisi çark, diğeri pim, diğeri pil, bu bakımdan o yaş çocuğuna gelişim psikolojisi göz önünde bulundurularak her şeyi her konuyu güncelleyip içinde olmasını sağlamamız gerekiyor.*

*Bence laboratuvar ortamında deney yapmayı sağlayacak her türlü konu olabilir. Bu yaşlarda çocuğa fen sevgisi kazandırma çok önemli. Bu yaşta fen dersini sevmezse diğer yıllarda bu derse karşı bir soğukluk ve isteksizlik duyacaktır. Bu dersi ezber dersi olarak görecektir. Bunu önlemek için laboratuvar ve de çevre şartlarından en iyi faydalanabileceği konular mutlaka deneylerle desteklenmeli.*

*Laboratuvar kullanımını öğrenmelidir. Bu şekilde konuyu kendileri uygulamış olacaklar ve fen dersini daha çok seveceklerdir.*

*Bence en önemli konu kavram yanlışlarıdır. Çünkü fen konuları genelde soyuttur. Öğrenci bir konu hakkında kavram yanlışlığına sahip olursa diğer konuları öğrenemez.*

*Bence kütle, ağırlık, ısı, sıcaklık, litre, kilogram v.b. gibi kavramlar yanlışları çocuklara doğru anlatılmalı ki üniversiteye geldiklerinde hala bir yanlış içinde olmasınlar ve hayatları boyunca her alanda karşılaşmalarına çıkacak bu kavramların doğru tanımlarını öğrensinler.*

*Bir öğretmen adayı ise hareket ve kuvvet konusunun önemli olduğunu vurgulamıştır. Bu konudaki fikrini ise şu şekilde gerekçelendirmiştir.*

*Bu konu sayesinde çocuklar cisimlerin nasıl hareket ettiğini ve kuvvetin cisimler üzerindeki nasıl etkili olduğunu öğrenirler. Diğer konularla alakalı olması bu konuların önemini daha da artırmaktadır.*

### **TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER**

Araştırmanın sonuçları, fen ve teknoloji ünitesinde alanlara ayrılacak olursa öğretmen adaylarının en çok biyoloji konularında, daha sonra ise kimya ve fizik konularında yoğunlaştıkları görülmektedir. Biyoloji alanında ise en çok ‘Vücudumuz Bilmecesini Çözelim’ ünitesi; ve bu ünite içinde alt başlıklar olarak: Soluk Alıp Verme, Kanın Vücutta Dolaşımı, Egzersiz Yapalım konularında yoğunlaştıkları, Destek ve Hareket konusuna

değınmedikleri görülmüştür. Öğretmen adayları bu ünitelerin önemini ise, genel anlamda, öğrencilerin kendilerine en yakın konu olması, ergenliğe geçiş dönemi olduğu için vücutlarını tanımaları gerektiği, her şeyden önce sağlıklı birey yetiştirmenin ancak bireyin kendisini tanımasından geçtiği gerekliliği ile açıklamışlardır.

Bu ünite dışında öğrenilmesi gereken en önemli konu olarak ‘Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım’ ünitesi belirtilmiştir. Bu ünite içinde çevremizdeki ‘Varlıkları Tanıyalım’ ve ‘Yaşadığımız Çevre’ alt konuları incelenmiştir. Ünitenin önemine ilişkin gerekçeler incelendiğinde bir kısım öğretmen adayının, faydacı bir bakış açısıyla, çevredeki canlıları tanımının öğrencilerin ne işine yarayacağını belirtirken, bir kısım öğrenci de çevredeki tek canlının insan olmadığı düşüncesinin çocuğa verilmesi ve tüm canlılara değer verme duygusunun geliştirilmesi olarak belirtmiştir. Yine aynı ünite içinde alt konu olan Yaşadığımız Çevre konusunda da öğretmen adayları çevre sorunlarına değınmiş, çevresel sorunların artması ile insan yaşamının olumsuz etkileneceğini vurgulamışlardır. Çevre sorunlarından bahsederken hiçbir öğretmen adayı çevresel sorunların diğer canlılar üzerindeki etkilerinden söz etmemiştir. Bütün öğretmen adaylarının odaklandığı nokta çevresel sorunların insan ve insan ihtiyaçları üzerindeki olumsuz etkisi üzerinedir. Öğretmen adaylarının bu bakış açısıyla ‘çevre’ye insan merkezli yaklaşıtları söylenebilir.

Kimya alanında ise Maddeyi Tanıyalım Ünitesi içinde Çevremizde Sayısız Madde Var, Maddenin Halleri, Maddenin Ölçülebilir Özellikleri (Kütle-Hacim), Maddenin Değişimi, Maddenin Isı etkisiyle Değişimi, konularına değındıkları görülmüştür. Bu konuların önemine ilişkin öğretmen adaylarının gerekçeleri incelendiğinde, bir kısmının dördüncü sınıf öğrencilerini somut işlemler döneminde olduğunu düşünerek, çevrelerindeki her şeyin madde olduğundan yola çıktıkları, bir kısmının ise bu dönemdeki öğrencilerin soyut döneme geçtikleri için maddenin iç yapısını öğrenmeleri gerektiğini, sorgulama, yorumlama becerilerinin gelişeceğini belirtmişlerdir. Maddenin ölçülebilir özellikleri konusunda da kütle konusunun öğretilmesi gerektiği, kavram yanılgılarından yola çıkılarak anlatılmıştır.

Öğretmen adayları fizik konuları arasında ‘Yaşamımızdaki Elektrik’ konusunun da önemli olduğuna değınmışler, bu konunun önemine de yine insan merkezli, insana faydalı olması, insana vereceği zararların bilinmesi ile açıklamışlardır. Bir öğretmen adayı enerji üretimi ve üretim esnasında çevreye ve canlılara verilen zarara değınmıştır.

Dört öğretmen adayı ise fen ve teknoloji dersinde öğretilmesi gereken bir ünite yerine, genel anlamda fen ve teknolojinin anlamı, önemi, bilim adamları ve bilimsel düşünme üzerinde durmuşlardır. Bilim adamlarının bazı olumlu özelliklerini örnek alınması ve fen ve teknoloji dersinin genel amacı olan yorumlama, sorgulama süreçlerinin öğretilmesi gerektiği üzerinde durmuşlardır.

Dört öğretmen adayı kavram yanılgısı konusuna değınmış, özellikle fen bilimlerinde birimler konusunun öğretilmesi ve bu yanılgıları üniversite düzeyine kadar taşımaktan söz etmiştir. Yine üniteden bağımsız olarak laboratuvar kullanımı gerektiren tüm konuların önemli olacağına değınılmış, fen dersinin ezber değil, uygulama dersi olduğu bilincinin öğrenciye verilmesini ve dersin böylece daha çok sevileceği üzerinde durulmuştur.

Sadece bir öğretmen adayı ‘Kuvvet ve Hareket’ konusunun önemine değınmış, konunun önemini de cisimlerin nasıl hareket ettiğini ve kuvvetin cisimler üzerindeki etkisi ile açıklamıştır.

Öğrencilerden hiçbiri ‘Işık ve Ses’, ‘Gezeganimiz Dünya’ ünitelerine değınmemiştir.



### Öğretmen Adaylarının Seçtikleri Konular İle Öğrencilerin İlgilendiği Alanları Örtüyor Mu?

Henüz fen ve teknoloji dersi almamış ilköğretim öğrencilerinin öğrenmek istedikleri konular ile (Laçın Şimşek, 2007), öğretmen adaylarının öğrencilerin öğrenmeleri gerektiğini düşündükleri konuların örtüşüp örtüşmediği görülmektedir.

İlköğretim öğrencilerinin, en çok biyoloji ve canlılıkla ilgili konuları merak ettikleri, daha sonra fizik ve kimya konularına ilgi duydukları bulunmuştur (Gürkan, T., Gökçe, 2000; Laçın Şimşek, 2007). Öğrencilerin, fen bilimlerinin ürüne yansımaları olan teknoloji konularında da meraklı oldukları fakat öğretmen adaylarından bu yönde bir bilgi gelmediği görülmektedir. Öğrenciler, astronomi konularına meraklı iken öğretmen adayları yine bu konuya ilişkin fikir belirtmemişlerdir. Öğretmen adaylarının konuları belirlerken insana yararı ön planda tuttukları görülmektedir.

Öğretmen adaylarının seçtikleri konular ile öğrencilerin ilgi duyduğu konu alanları da Laçın Şimşek (2006) ve Çepni ve diğerlerinin (2006) sonuçları ile örtüşmektedir. Gerek öğretmen adayları gerekse öğrenciler en fazla biyoloji ile ilgili konu ve ünitelere değinmişlerdir.

#### KAYNAKLAR

- Baram-Tsabari, A., Sethi R. J., Bry L., Yarden, A. (2006). Using questions sent to an ask-a-scientist site to identify children's interests in science. *Science Education*, 90(6), 1050 - 1072.
- Çepni, S., Küçük M., Ayvaci, H.Ş. (2006). İlköğretim 4. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersine karşı ilgilerinin belirlenmesi. *IV. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı*, Cilt I: 258-265.
- Gallagher, S.A. (1994). Middle school classroom predictors of science persistence. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(7), 721-734.
- Gürkan, T., Gökçe, E. (2000). İlköğretim öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumları. *IV. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*. Hacettepe Üniversitesi: Ankara.
- Haladyna, T., Olsen, R. and Shaughnessy, J. (1982). Relations of student, teacher and learning environment variables to attitudes toward science. *Science Education*, 66(5), 671-687.
- Harlen, W. and Holroyd, C. (1997). Primary Teachers' Understanding of Concepts of Science: Impact on Confidence and Teaching. *International Journal of Science Education*, 19(1), 93-105.
- Laçın Şimşek, Canan.(2007). Öğrenciler fen ve teknoloji dersinde ne öğrenmek istiyorlar? *IV.Ulusal Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu Bildiriler Kitabı*. S:39-42.
- Milli Eğitim Bakanlığı (1999). 2000 yılında Milli Eğitim. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. A.Ç.E.M ve 4. Akşam Sanat Okulu Matbaası. Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2005). İlköğretim 1-5.sınıf programları tanıtım el kitabı. Milli Eğitim Müdürlüğü Basımevi, Ankara.
- Osborne, J. and Simon, S. (1996). Primary science: past and future directions, *Studies In Science Education*, 26, 99-147.
- Pintrich, P. R. and Schunk, D. H. (1996). *Motivation in education: theory, research and applications* (Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall).
- She, H. and Fisher, D. (2002). Teacher communication behavior and its association with students' cognitive and attitudinal outcomes in taiwan. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(1), 63-78.