

İLKÖĞRETİMDE ÇAĞDAŞ FEN BİLGİSİ ÖĞRETİMİNİN ÖNEMİ VE NASIL OLMASI GEREKTİĞİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

Ahmet Hakan HANÇER *

Önder ŞENSOY **

Halil İbrahim YILDIRIM **

ÖZET

Bu araştırmada fen eğitiminin tanımı yapılarak, ilköğretimde fen bilgisi öğretiminin önemi, gerekliliği, çocukların gelişimine sağladığı faydalar ve amaçları üzerinde durulmuştur. Bu amaçlara ulaşabilmek için çocukların gelişim dönemleri, öğretme-öğrenme stratejileri, öğretim programları ve programın uygulayıcısı öğretmenler de dikkate alınarak çağdaş fen bilgisi öğretimi ve öğretmenleri nasıl olmalıdır sorusuna yanıt verilmeye çalışılmıştır. Ayrıca teknolojinin hızla geliştiği ve değiştiği günümüzde fen ve teknoloji arasındaki ilişkiye değinilerek, insanların teknolojik gelişmeleri algılayıp yorumlayabilmesi için temel fen bilgisi eğitiminden geçirilmesinin gereğinden bahsedilmiş, etkili ve kalıcı bir fen öğretiminin nasıl olması gerektiği üzerinde durulmuştur. Sonuç olarak fen bilgisi eğitiminin genel amaçlarına ulaşmada çağdaş fen bilgisi öğretimi ve öğretmenlerinin nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme yapılmış ve önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Sözcükler : Fen öğretimi, öğrenme-öğretme, öğretim stratejisi, teknoloji

AN EVALATION ABOUT THE IMPORTANCE OF CONTEMPORARY SCIENCE EDUCATION AT ELEMANTARY SCHOOLS AND HOW THIS KIND OF SCIENCE TEACHING MUST BE

ABSTRACT

In this article, the importance of science teaching at elementary schools, its facilities for children's growing up and its aims have been pointed out by describing science teaching. It has been tried to respond the question; that how science teaching and science teachers should be, by taking these things into consideration; for example children's growth periods, teaching-learning strategies, teaching programmes and their teachers, in order to reach these aims. However, it has been stated that people need the basic science education so that they can comprehend and comment on technologic changes by pointing out the relationship between science and technology at nowadays in which technology develops with an unbelievable speed. And how an effective and permanent science should be has been emphasized. It is concluded that an evaluation about how the contemporary science education and how its teachers should be, has been done and some advises have been given for reaching the general aims science teaching.

* Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı.

E-mail: ahancer@cumhuriyet.edu.tr

** Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı.

Key Words: Science teaching, learning-teaching, teaching strategy, technology

GİRİŞ

Fen bilimi, bilginin tabiatını düşünme, mevcut bilgi birikimini anlama ve yeni bilgi üretme sürecidir (YÖK/Dünya Bankası, 1997). Başka bir deyişle fen bilimi bir doğa bilimidir. İnsanların yaşadıkları çevreyi anlayıp yorumlama, bu karmaşık çevrede bir düzenlilik arama düşüncesini tetikleyen bilgi ve becerilerin özüdür.

Nitelikli insan gücüne ihtiyacın her an arttığı ülkemizde 06-14 yaş grubu çocukların devam ettiği ve zorunlu eğitim dönemini kapsayan ilköğretim kurumlarında fen bilgisi öğretiminin önemli bir yeri bulunmaktadır (Korkmaz, 2002).

Fen bilgisi eğitimi, çocuğun çevresindeki çekici ve şaşırtıcı zenginliğin eğitimidir. Çocuğun yediği besinin, içtiği suyun, soluduğu havanın, vücudunun, beslediği hayvanın, bindiği arabanın, kullandığı elektriğin, ışığın, güneşin eğitimidir. Bu anlamda fen bilgisi eğitimi; çocuğun ilgi ve ihtiyaçları, gelişim düzeyi, istekleri, çevre imkanları göz önüne alınarak, uygun metot ve tekniklerle yapılması gereken, kolay, somut bir eğitimidir (Gürdal, 1988).

Fen bilgisi eğitimi çocuğa yaratıcı düşünme becerisi kazandırır. Dünya'yı, çevresini tanımasına ve sevmesine katkıda bulunur. Öğrencinin, öğretmeni, ailesi ve arkadaşları ile daha etkili bir iletişim kurmasına yardım eder. Fen eğitimi ile çocukta karakter eğitimi daha kolay yapılabilir. Çocuğun dili gelişir. Çünkü çocuğun dil gelişimi, yaşadığı, etkileşimde bulunduğu nesnelere ve olaylarla daha kolay sağlanır. Fen eğitimi ile çocuğun dili gelişirken, mantık yürütme becerisini de kazanır. Çocukların fen problemini çözme yetenekleri gelişirken, yaratıcılıkları da artar. Çevreleri ile iletişim kurmaları ve günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözmeleri daha kolay olur ve kendi öğrenmeleri üzerinde kontrol kurabilirler. Öğrencilerin fen becerileri gelişirken, pratik hayattaki becerileri de artar ve fen eğitimi ile birlikte diğer konuları da öğrenmeleri kolaylaşır. Böylece çocuklar 'öğrenmeyi' öğrenirler.

Çağımız bilgi ve teknoloji çağıdır. Bu çağa ayak uydurabilmemiz için yetişmiş elemanlara ihtiyaç vardır. Dünya'ya bakıldığı zaman bir çok değişim ve gelişimler görülmektedir. Bu değişim ve gelişimlerin en başında, bilgi toplumlarının ortaya çıkışı ile birlikte hiç şüphesiz teknoloji gelmektedir. Teknoloji, doğruluğu denenerek elde edilen bilgilerin uygulanmasıdır.

Fen bilgisi de, öğrenciye, teknoloji ile ilgili olumlu davranışlar kazandıran bir bilimdir. Bu nedenle fen bilgisi eğitiminin temel amaçlarından birisi de, her an hızla değişen ve gelişen fen çağına ayak uydurabilecek ve en son teknolojik buluşlardan her alanda yararlanabilecek bireyler yetiştirmek ve teknolojik tüm buluşlarda ve gelişmelerde bilimin gerekli olduğunu öğretmektir.

Çocuklarımızın hayata kolayca alışabilmeleri ve başarılı olabilmeleri için fen ve teknoloji dünyasını çok iyi tanımaları ve ondan yararlanma yollarını bilmeleri gerekmektedir. Çünkü bilim ve teknolojinin temeli akılcılıktır.

Kısaca, günümüz insanının hayatının her safhasını etkileyen teknolojik gelişmeleri algılayıp yorumlayabilmesi için temel fen bilgisi eğitiminden geçirilmesinin gereği açıkça görülmektedir. Böylece bireyler bilimin değerini anlar ve ona karşı pozitif bir tutum geliştirir, teknolojinin toplumsal yaşantı üzerindeki etkisini anlar ve en önemlisi bilim, teknoloji ve toplum arasındaki ilişkiyi ve birbirlerini nasıl etkilediklerini merakla izler. Bunun yanında, fen bilimleri eğitiminden geçen öğrenciler bilimsel süreç becerilerini (fen bilimlerini öğrenmeyi kolaylaştıran, araştırma yol ve yöntemlerini kazandıran, öğrencilerin aktif olmasını sağlayan, kendi öğrenmelerinde sorumluluk alma duygusunu geliştiren ve öğrenmenin kalıcılığını artıran temel beceriler) geliştirirler ve bunları daha sonraki yaşantılarının değişik aşamalarında kullanarak hayatlarını kolaylaştırırlar (YÖK/Dünya Bankası, 1997).

Bilgi çağı olarak adlandırılan günümüzde her şeyden daha çok bilgiyi üreten, dinamik insanlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bilim ve teknolojideki hızlı gelişmeler, yetişkinlerin kazandıkları bilgi ve deneyimlerin kısa sürede eskimesine ve yetersiz kalmasına neden olmaktadır. Fen bir toplumsal deneyimdir. Yeni nesilleri araştırmacı bir ruhla yetiştirmek ve ülkenin kalkınmasında ihtiyaç duyulan yetişmiş teknik eleman ihtiyacını karşılayarak kalkınmayı hızlandırmada önemli görev yapmaktadır.

Unutulmamalıdır ki bilimsel bilgiler yeni düşüncelerin ortaya atılıp, denenmesi sonucu gelişebilir ve değişebilir.

Fen bilgisinin genel amaçları

- Bilimsel düşünceyi harekete geçirerek, öğrencilerin kendi eleştirel düşüncelerini ortaya koymasına, kendi yargılarını ifade etmesine ve kendine güven duymasına yardımcı olma.
- Günlük hayatta yer alan bilimsel ve teknolojik olaylar arasında ilişki kurabilme.
- İyi bir gözlemci olma, yapmış olduğu araştırma ve incelemelerden sonuç çıkarma ve yorum yapabilme becerisini kazandırma.
- Öğrencilerin öğrendiklerini günlük hayata uygulamasına yardımcı olma.
- Paylaşma, işbirliği, dayanışma, adalet ve iyi vatandaş olma gibi kavramları kazandırma.
- Sosyal ve doğal çevre ile uyum içinde yaşama ve yaşamını devam ettirmelerine yardımcı olma.
- Bilgilerini değişen topluma, çevreye, buluş ve teknolojiye nasıl uygulayabileceğini kavratma.
- Vaktini etkin ve akılcı bir şekilde kullanmasına yardımcı olma.
- Açık fikirli ve toplumsal yararlar için çalışma fikrini oluşturma.
- Bağımsız düşünebilme ve doğru kararlar vermesine yardımcı olma.
- Fen dalında okur-yazar olma.
- Karşılaşılan her türlü sorunun sadece bilimsel yöntemlerle çözülebileceğini kavratma.

Bu amaçların gerçekleşmesi aşamasında öğrencilerin gelişim dönemleri ve düzeyleri dikkate alınarak eğitim- öğretim planı hazırlanmalıdır.

İlköğretim dönemi olarak kabul edilen 06-14 yaş dönemi Piaget'e göre öğrencilerin somut düşünme aşamasından sıyrılarak, soyut düşünme aşamasına ulaştığı dönem olarak kabul edilmektedir. 06-11 yaş arasında ilköğretim I. kademesinde bulunan öğrencilerin somut düşünme becerilerinin, 12-14 yaş arasında ilköğretim II. Kademesinde bulunan öğrencilerin ise soyut düşünme becerilerinin gelişmeye başladığı dönemler olarak kabul edilmektedir.

Somut işlemler döneminde çocuklar sayı kavramlarını, ilişkileri, süreçleri ve benzerlerini geliştirirken, zihinsel olarak problemleri düşünme yetenekleri de gelişir. Ancak soyut değil her zaman somut objeler ifadesinde düşünürler. Aynı zamanda kuralları anlama yetenekleri de gelişir. Soyut işlemler döneminde ise öğrenciler soyutlamaları kullanmaya başlarlar. Gerçek olanlardan başka olasılıklarla ilgilenirler ve yetişkinin düşünme düzeyine ulaşmaya başlarlar (Charles, 2000).

Dolayısıyla İlköğretim I. ve II. Kademe öğrencilere anlatılacak konular ve verilecek örnekler öğrencilerin yukarıda belirtilen gelişim düzeyleri de göz önünde bulundurularak hazırlanmalıdır.

Güçlü bir fen programı öğrencilere herhangi bir deneyim kazandırmak yerine onların fen ilkelerini öğrenmelerine yardım edecek deneyimleri dikkatle seçer. Hazır bilgiyi aktaran program yerine bilgiye ulaşma becerisine yönelik, problem çözme becerilerini geliştirici, çok konu yerine birkaç konuyu daha derinden işleyen bir fen programının daha etkili olduğunu gösteren birçok araştırma vardır.

Bir eğitim sisteminin verimliliği öğrencide amaçlar yönünde meydana gelen değişikliklerle belirlenir. Amaçlara ulaşma dereceleri öğrencilerin öğrenme düzeylerinin gelişmesine veya başka bir deyişle zihindeki şemaların artmasına yol açar ve bu da öğrenme-öğretme sürecinin etkili kılınmasıyla gerçekleşir. Eğitim sisteminin en dinamik ve işlevsel ögesi olan öğrenme-öğretme süreci iki temel boyuttan oluşmaktadır. Bunlardan biri doğrudan sürecin içinde olan bireyleri ilgilendiren "öğrenme", diğeri ise öğrenmenin oluşmasına dışsal destek sağlayan ve öğrenme ortamındaki uyarıcıların örgütlenmesini içeren "öğretme" dir (Öztürk, 1999).

Öğrenme, bilgiyi otomatik olarak sıralı bir şekilde öğrencilerin kafasına boşaltmak değildir. Öğrenciler pasif alıcılar olmayıp, öğrenerek kendi yaşamlarını şekillendiren bireylerdir. Öğrenme, öğrencilerin fikri katılımı ve uygulamasını gerektirir. Öğrenciler, konuşma, tartışma, araştırma ve problem çözme etkinliklerine ağırlık vermelidirler (Lubbers and Gorcyca, 1997).

Öğrenme eylemi öğretmen ile öğrencinin ortak hedefidir (Pinkerton, 1994). Fen bilgisi bütün öğretim kademelerinde en çok zorlanılan derslerin başında gelir. Bu zorluğu aşmak, dersi daha zevkli hale getirmek ise çağdaş öğretim yaklaşımını bilen ve uygulayan nitelikli öğretmenlerle mümkün olacaktır.

Eğitimin niteliğini artırabilmek için öğretmenlerin, öğrenme-öğretme stratejileri ve öğrenme modelleri konusunda yeterli bilgiye sahip olmaları ve bu stratejileri en uygun şekilde belirleyip en iyi şekilde uygulamaları gerekmektedir. Çünkü, öğrenciler arasında bireysel farklılıklar vardır. Aynı yaştaki öğrencilerin; yetenekleri, gelişimleri, ilgi ve ihtiyaçları birbirinden farklıdır. Eğitim sürecinde amaca ulaşmak için her öğrencinin istendik davranışları kazanmaları gerekir.

Öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklar, öğretimde çeşitli strateji, yöntem ve tekniklerin kullanılmasını gerektirir. Strateji, yöntem ve tekniklerdeki bu çeşitlilik, öğrenmenin daha etkili ve kolay olmasını sağlar. Bu nedenle öğrenme-öğretme stratejileri, öğrenci başarısını önemli ölçüde etkiler (Tekışık, 2002).

Öğretim yöntemleri, öğretmen veya öğrenciyi eksen alması durumuna göre öğretmen merkezli ve öğrenci merkezli olmak üzere iki sınıfa ayrılır. Öğretmen merkezli yöntemde aktif olan öğretmendir. Öğretmen bilgiyi aktarır, öğrenci dinler ve öğrenmeye çalışır. Öğrenci pasiftir ve alıcı durumundadır. Öğretmenin derste çok soru sorması ve öğrencilerin derse katılımını sağlaması, onlardan aldığı cevapları toparlayıp özetleyerek sonuca gitmesi dersi öğrenci merkezli hale getirmez. Bu durumda ders yine öğretmen merkezli bir derstir.

Buluş yolu, senaryo ile öğretim, deneysel yöntem, oyunlarla öğretim ve problem çözme gibi öğrenci merkezli yöntemlerde ise öğrenciler; öğretmenler tarafından hazırlanan öğretim ortamlarında bilgiyi kendileri üretirler. Öğretmene sorular sorar, ondan yardım alırlar. Ancak bu sorular öğrencilerin kendi ihtiyaçlarından doğan sorulardır. Öğretmenin konumu sorulan sorulara cevap vermek, öğrencilerin bir güçlükle karşılaşmaları halinde onlara yol göstermektir.

Öğretmenin sadece aktarıcı olduğu klasik anlatım yöntemi ise öğrencileri dolduracak kaplara dönüştürmekte ve kabı en iyi dolduran iyi öğretmen sayılmaktadır. Halbuki bilgi, öğrencinin kendi çabalarıyla icat etmesi, araması ile öğrenilebilir. Sınıf içindeki tek yönlü iletişimi bir sağırın diyaloguna çevirmemenin en iyi yolu paylaşmaktır. Bunun için öğrencinin ilgisini çekecek, iletişimi sağlayacak yöntemler kullanılmalıdır.

Bilindiği gibi çocukların çoğunluğu yaparak en iyi öğrenirler; ama okullar genellikle bu gerçeğe göre eğitim yapmazlar. Deney yoluyla öğrenilen fen dersleri öğrencilerin doğal güdülerini uyandırır ve onların fen öğrenmede ısrarlı olmalarını sağlar. Deneyler yoluyla öğrenilen fen çocukların soru sormalarını, hazır cevaplara rağbet etmemelerini sağlar. Sorup araştırarak öğrenmek, hazır cevaplara razı olmamak demokrasilerde iyi vatandaşlık nitelikleridir. Deneylerle yapılan fen öğretimi öğrencilere soru sormayı, problem belirlemeyi ve diğer kişilerle ortak çalışarak çözüm aramayı öğretir (YÖK/Dünya Bankası, 1997).

Bir ders için sadece bir yöntemin başarıyı sağlayacağı ileri sürülemez. Öğretmen kendi kişisel çabaları ve duyarlılığıyla sınıfına en uygun gelen yöntemleri seçecek ve yine sınıftan aldığı sinyallerle değişikliklere

gidecektir. Önemli olan husus, öğretmenin konunun en iyi öğretimini sağlayacak yöntem zenginliğine gitmesidir.

Çoğu öğretmen dakikada yaklaşık olarak 100-200 kelime kullanarak konuşmaktadır. Öğrenciler bu kelimelerin ne kadarını duymaktadırlar? Bu onların nasıl dinlediklerine bağlıdır. Öğrenciler, bütün dikkatleri ile dakikada 50 veya 100 kelime dinleyebilmektedirler. Bu, onların ancak öğretmenin söylediklerinin yarısını dinleyebildikleri anlamına gelmektedir. Öğrenciler çoğunlukla, dinledikleri konu ilginç gelse bile dikkatlerini sürekli dinleme üzerinde toplayamamaktadırlar. Sürekli bir zaman dilimi içerisinde öğretmen konuşmasını yavaşlattığı taktirde de öğrenciler sıkılmakta veya zihinleri dağılmaktadır. Ayrıca yapılan araştırmalar göstermektedir ki; öğrenciler ilk 10 dakika dikkatlerini %70 oranında toplayabildikleri halde, bu oran son 10 dakikada %20'ye düşmektedir. Görüldüğü gibi, anlatılan konu ne kadar ilgi çekici olursa olsun, öğrenciler ne kadar dikkatli dinlerlerse dinlesinler ve öğretmen bilgiyi ne kadar sıralı ve yavaş anlatırsa anlatsın, öğrencilerin dersi dinleyerek anlamlı öğrenmenin gerçekleşebilmesi oldukça sınırlıdır. Üstelik öğrenciler pasif öğrenilen olarak kalmakta ve potansiyellerini kendi öğrenmeleri için devreye sokamamaktadırlar. Bu durumda da etkin bir öğrenme gerçekleşmemektedir (McKeachie, 1996).

Etkili ve kalıcı bir fen öğretimi için;

- Öğretmenler konuya hazırlık sorusu ile başlamalı, beyin fırtınası ile öğrencilerin derse motivasyonunu sağlamalıdır (Gürdal vd., 1998).
- Kavram haritası kullanılarak konunun adım adım ilerlemesi, kavramların doğru öğrenilmesi sağlanmalıdır (Gürdal vd., 1998).
- Modeller ve benzetmelerle konu zenginleştirilmeli, oyunla öğretimin avantajlarından yararlanılmalıdır.
- Deneylerle konu desteklenmeli, buluş yolu ile öğrencilerin sonuca ulaşması sağlanmalıdır.
- Grup çalışması ve parçalı öğretim ile işbirlikçi öğretim uygulanmalıdır.
- Problem çözmenin basamaklarından yararlanılmalıdır.
- Bulmacalarla konu pekiştirilmeli, geri bildirim alınmalıdır (Gürdal vd., 1996).
- Günlük hayattan örnekler verilerek, konu ile günlük hayat arasındaki bağlantı sağlanmalıdır.
- Tabiatın bir laboratuvar olduğu akıldan çıkarılmadan, öğrenciler önce iyi bir gözlemci, sonra iyi bir deneyci ve araştırmacı olarak yetiştirilmelidir (<http://www.fenokulu.com>).

Fen Bilimleri öğretimi, deneysel yöntem, araç ve gereçler ile derste uygulanmasa bile; doğadaki olaylarla veya günlük yapılan somut işlemlerle bağlantı kurularak uygulanmalıdır. Bunun içinde fen bilgisi eğitimcisinin niteliği önem kazanmaktadır (Demirci, 1993).

SONUÇ

Artık çağdaş eğitim ve öğretim anlayışında genç neslin; problem çözme yeteneğine sahip, bilgiyi üretebilen, bilgiyi arayıp bulabilen, yaratıcı, teknolojiyen önemli ölçüde faydalanabilen, esnek, bütüncül bakış açısı ile olayları değerlendirebilen, ekip çalışması yapabilen ve içindeki fırtınaları kontrol edebilen kimlik özelliklerine sahip olarak yetiştirilmeleri gerekir.

Bu nedenle okullar, ağırlıklı olarak bilgi kazandırma olan klasik işlevleri yerine, araştırma yapabilme, verimli çalışabilme gibi tekniklerin kazandırılmasını sağlamalıdır. Doğal olarak bu görevlerin yerine getirilmesinde önemli yeri bulunan öğretmenler eğitimin merkezidir; Bu nedenle öğretmenler, öğrencilerin farklı ilgi, ihtiyaç, yetenek ve tecrübelerini anlayabilecek, bununla birlikte öğrencilerin fen bilgilerini destekleyip, geliştirebilecek imkan ve bilgiye sahip olmalıdırlar. Fen eğitimindeki yaygın kavram yanlışlarının farkında olmalı ve bu kavram yanlışlarını gidermek için tedbirler almalıdırlar. Bunun yanı sıra öğretmenler, kendi yeteneklerini, bilgilerini, ilgilerini ve yakın çevrelerindeki kullanılabilecek kaynakları göz önünde bulundurmalıdırlar.

Ayrıca öğretmenler anlatım yöntemi yerine sınıftaki öğrencilerin hazır bulunuşluk seviyesine, öğrenci özelliklerine, sınıf düzeyine ve sınıfın fiziki koşullarına uygun, öğrenci merkezli ve öğrencilerin pasif değil de aktif olmasını sağlayacak deneysel öğretim yöntemi gibi öğretim yöntem ve tekniklerini tercih etmeli ve uygulamalıdır. Çünkü öğretmen merkezli ve öğrencinin pasif olduğu düz anlatım yöntemiyle fen bilgisi müfredatındaki mevcut bilgilerin öğrencilere aynen aktarılmasıyla, anlamlı öğrenme, etkili, kalıcı bir fen eğitimi gerçekleşemez ve öğrencilerin başarı düzeyleri arttırılamaz. İşte bu durumda öğrenciler kendilerine sunulan yeni bilgileri ezberleme yoluna giderler ya da kendilerine göre mantıklı fakat bilimsel olmayan kavram yanlışları geliştirirler. Bu nedenle fen eğitimi ve öğretimi faaliyetleri öğrencileri pasif konumdan aktif konuma getirebilecek şekilde planlanmalı ve uygulanmalıdır.

Bireysel ve kolektif planlama fen bilgisi öğretiminde çok önemlidir. Bu amaçla öğretmenler, planlı işbirliğinin gerekli olduğu durumlarda yardımcı olabilecek diğer kişiler ve meslektaşlarıyla birlikte çalışma imkanı sağlamalıdır.

Yeni yetişen öğretmen adaylarının öğretim-öğrenme kuram, strateji ve stilleri konularında hem bilgi sahibi olan hem de öğretim ortamlarında bu öğretim yöntemlerini kullanabilen öğretmenler olarak yetiştirilmelerinin büyük önemi vardır. Böylece yöntem bileşenleri açısından, daha geniş öngörülü öğrenciler yetiştirmek mümkün olacaktır.

Ancak reform için sorumluluk tek başına öğretmenlerde değildir. Çünkü öğretmen, iyi fen öğretimini destekleyen mesleki, organizeli ve politik yapı içersinde çalışmaya ihtiyaç duyar. Buna ek olarak, öğrenciler öğrenmek için sorumluluğu kabul etmeli ve paylaşmalıdır.

ÖNERİLER

- Fen bilgisi programında yer alan konular ilköğretim öğrencilerinin gelişim özellikleri dikkate alınarak yeniden düzenlenmelidir. Konuların sınıflara dağılımında öğretmen ve uzman görüşleri alınarak değişiklikler yapılmalıdır.
- Milli Eğitim Bakanlığı, program hazırlama ve geliştirme aşamalarında ülkemizin değişik bölgelerinde bulunan, çeşitli okullarda görev yapan öğretmenlerin görüşlerini mutlaka almalıdır.
- Milli Eğitim Bakanlığı'nca hazırlanan programlarda ülkemizin bölgesel özellikleri, okulların fiziki şartları, öğrencilerin sosyoekonomik durumları ve gelişim özellikleri dikkate alınmalı, çevre şartları ve öğrenci ihtiyaçlarına göre gerekli değişiklikler yapılabilecek esneklikte programlar hazırlanmalıdır.
- Öğrencilerin gelişen teknolojiyi anlayabilmesi, kullanabilmesi ve yeniliklere ayak uydurabilmesi açısından programda gerekli düzenlemeler yapılmalı, programdaki konuların teknolojik gelişmelerle paralellik göstermesi sağlanmalıdır.
- Fen bilgisi programında yer alan konularda yapılması istenilen deneyler, ülkemizdeki bütün ilköğretim okullarındaki laboratuvar ve laboratuvarında bulunan malzemelerin yeterliliği göz önüne alınarak seçilmelidir.
- Okullarda laboratuvar olmaması, yeterli miktarda deney malzemesi bulunmaması gibi çeşitli olumsuzluklar nedeniyle deney yapılamıyorsa bile, en azından hiç deney yapmama yerine öğrencilere grup çalışması yaptırma veya gösteri deneyi yapma yoluna gidilmelidir. Ayrıca bu tür durumlarda, malzemeleri her öğrencinin yaşadığı çevreden ve eşsiz bir laboratuvar olan doğadan temin edebileceği ve yapabileceği fen bilgisi müfredatında yer alan konularla ilgili aktivitelere ve deneylere mutlaka yer verilmelidir.
- Eğitim-öğretim sistemimizi ezbercilikten kurtarabilmek için, yapılan merkezi sistem sınavları tekrar gözden geçirilmeli ve çağdaş öğretim anlayışına göre düzenlenmelidir.
- Fen bilgisi dersi ilköğretim I. kademedeki 1.sınıftan itibaren konulmalıdır. Somut düşünme becerilerinin gelişme aşamasında olduğu bu dönemde; öğrenciler yaparak, görerek fen bilgisi konularını daha iyi kavrayacak ve bu da daha sonraki soyut düşünme becerilerinin geliştiği dönemde önemli bir temel oluşturacaktır.
- Fen bilgisi derslerine ilköğretim 1.sınıftan itibaren bu konuda yetişmiş branş öğretmenlerinin girmesi sağlanmalıdır.
- Öğretmenlere yeni fen bilgisi öğretim programının tanıtımı, teknolojik gelişmelere paralel olarak değişen laboratuvar araç-gereçlerinin kullanımı ve deney yapabilme ile ilgili hizmet içi eğitim kursları verilmeli ve dünyadaki teknolojik gelişmeleri yakından takip edebilmeleri için belirli dönemlerde yayınlar çıkarılarak ulaştırılmalıdır.
- Çağdaş bir eğitimin gerekleri yerine getirilirken, tüm öğretmenlik branşlarında olduğu gibi fen bilgisi öğretmenliğinin de kendisine özgü eğitim gerektiren bir meslek olduğu herkes tarafından bilinmeli ve değişik meslek gruplarına sahip kişilerin fen bilgisi öğretmenliği yapması engellenmelidir.

- Oldukça ağır sorumluluklar yükleyerek geleceğimizin teminatları olan çocuklarımızı teslim ettiğimiz ve ülkemizin gelişip kalkınmasında çok önemli rolleri olan öğretmenlerimizden istenilen düzeyde verim alınabilmesi için, öğretmenlik mesleğinin toplum içerisindeki hak ettiği saygınlığı kazanmasını sağlayacak hem maddi, hem de sosyal hakları, gelişmiş ülkelerdeki seviyelere getirilmelidir.

KAYNAKLAR

- Charles, C.M. (2000). **Öğretmenler İçin Piaget İlkeleri**. Ankara : Pegem A Yayınları.
- Demirci, B. (1993). *Çağdaş Fen Bilimleri Eğitimi ve Eğitimcileri*. **H.Ü.Eğitim Fakültesi Dergisi**, 9, 155-160.
- Gürdal, A. (1988). **Fen Öğretimi**. Deniz Kuvvetleri Komutanlığı Yayınları, 21, 34-49.
- Gürdal, A. ve Baysal, N. (1996). *Fen Bilgisi ve Hayat Bilgisi Derslerinde Öğretim Metodu Olarak Bulmacanın Kullanılması*. **Yaşadıkça Eğitim Dergisi**, 14-18.
- Gürdal, A. ve Kulaberoğlu, N. (1998). *Fen Öğretiminde Kavram Haritaları*. **Milli Eğitim Dergisi**, 190, 47-53.
- Gürdal, A., Bayram, H. ve Şahin F. (1998). *Cumhuriyet'in 75. Yılında Fen Eğitimi*. **Milli Eğitim Dergisi**, 139, 13-15.
- İlköğretim Müfettişleri Isparta Semineri, İnternet'ten 13 Haziran 2003'de elde edilmiştir: <http://www.fenokulu.com>.
- Korkmaz, H. (2002). *Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Lubbers, C. A. And Gorcycya, D. A. (1997). *Using Active Learning in Public Relations Instructions: Demographic Predictors of Faculty Use*. *Public Relations Review*, 23(1), 67-80.
- McKeachie, W. (1996). *Active Learning: 101 Strategies to Teach Any Subject*. İnternet'ten 07 Nisan 2003'de elde edilmiştir: <http://www.acu.edu>.
- Öztürk, B. (1999). *Öğrenme ve Öğretmede Dikkat*. **Milli Eğitim Dergisi**, 144.
- Pinkerton, K.D. (1994). *Using Brain-Based Learning Techniques in High School. Science Teaching & Change*, Vol 2.
- Tekışık, H.H. (2002). *Öğrenme-Öğretme Stratejileri*. **Çağdaş Eğitim Dergisi**, 289, 1-8.
- YÖK/Dünya Bankası, (1997). *Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi*, Ankara.