

OKULLARDA FEN/FİZİK ÖĞRETİMİNE GENEL BİR BAKIŞ-I: BAZI GÖZLEMLER VE BAŞLICA SORUNLAR

Yaşar Ersoy

Emekli Öğretim Üyesi; ODTÜ, Ankara

Eğitimde akıl ve çağdaş bilimin dışında başka bir yol gösterici ve çıkar yol aramak, çağdışı düşüncelere kapılmak bizi yanıltıcı sonuçlara ve açmazlara sürüklediği bilinmektedir. Bilişim çağını yakalama veya çağ atlama, tüm uğraşlarımızda, her şeyden önce, farklı bir tavır ve tutum değişikliği; üretim ilişkilerinde ise verimlilikler.. Bu konuda kamuoyunun bilgilendirilerek aydınlatılması ve tüm paydaşların bilinçlendirilmesi son derecede önemlidir. Bu bağlamda başta öğretim programlarını yenilemek olmak üzere fen bilimleri/fizik öğretmenlerinin hizmet öncesinde bir dizi yetkinlikler edinmeleri görev yaptıkları yıllarda da mesleki gelişimlerini sürdürmeleri gerekmektedir. Bu incelemede okullarda fen bilimleri/fizik öğretimiyle ilgili bazı gözlemler ve başlıca sorunların altı çizilmekte, konuyla ilgili kişisel görüşler yansıtılmaktadır.

*"Herkes kendi kapısının önünü süpürsün,
kent sokakları temiz olacaktır."*

J. W. von Goethe (1749-1832)

İnsanlar sürekli gelişerek, evrim geçirerek, sosyo-ekonomik ve kültürel doku değiştirerek bugüne gelmişlerdir. Bu süreçte bazı kesintiler olmuşsa da bir doğa yasası gibi her toplumda değişim ve gelişme sürmekte; çağdaş toplumlar kendilerini geleceğe ve daha ileri bir toplum olmaya hazırlamakta; bu konuda yoğun çaba harcamaktalar. Gelişme, yalnızca değişimle sınırlı olmayıp bir toplumda bazı dönüşümler de kaçınılmazdır. Örneğin, dinsel ve tarım toplumundan endüstri toplumuna geçiş, yalnızca bir değişim ya da yenilik değildir; özünde üretim ilişkilerinde ve yaşam biçiminde bir dönüşümdür. Çünkü endüstri devrimiyle kırsal kesimden kentlere büyük göç hareketleri başlamış, toplumda işçi sınıfı oluşmuş; anapara (sermaye) ve emek arasında çatışma kaçınılmaz olmuştur. Şu da var ki bazı koşullar değişse de pek çok toplum yer küresinde şöyle ya da böyle varlıklarını sürdürececek bir kısmı ise değişime uyamadığından çökecek ve yok olup gidecektir. Bu nedenle daha bilinçli ve üretken bir toplum olmanın önkoşullarından biri, ilgili ülkede çocuk, genç ve yetişkin ayırımı yapmadan tüm yurttaşlara sunulan eğitim hizmetlerinin süresi, niteliği ve ülke genelinde yaygınlığıdır. Bu konuda her ülkede çeşitli ve farklı nitelikleri olan bir dizi eğitim sorunların yaşanmakta olduğu gözlemlenmekte; ayrıca bazı sorunların olası çözümü için uğraşlar sürdürülmektedir. Bu incelemede bazı gözlemlere dayalı olarak başlıca eğitim sorunlarından bir demet genel çizgileriyle incelenerek kişisel görüşler ve öneriler okurların bilgisine sunulmaktadır.

İnsanlık tarihinde yukarıda belirtilen değişimle ve çöküşle ilgili çok sayıda örnekler vardır. Örneğin, Roma, Rus, İngiliz, Osmanlı gibi bir zamanların çok büyük devletleri ve ünlü imparatorlukları tarih sayfalarında kalmış; bazı ülkelerin bugün varlığı bilinmemekte ve adı bile anımsanmamaktadır. Aslında söz konusu değişim toplum yaşamının bazı

kesitlerinde sürmekte olup yarının insanı, kuşkusuz bugünkünden farklı niteliklere ve değerlere sahip olacak; erişmek istedikleri hedeflerin birçoğu dün olduğu gibi gelecekte de değişecektir. Bu bağlamda Türk toplumunun bin yıl kadar önce Orta Asya'dan göç ederek Anadolu'yu yurt edinmeleri, yerleşik toplumla kaynaşarak yerleştikleri topraklarda yeni bir uygarlık oluşturmaları önemli değişimler içeren bir süreçtir. Günümüzde ise küreselleşme rüzgârının etkisiyle ülkemiz ister istemez sarsılmakta ve yalpalamakta, amacını ve hedefini kendisinin belirleyemediği noktalara sürüklenmektedir. Akıntı sertleşmekte, küresel pazar ekonomisinde rekabet kızışmakta; değişim ve dönüşüm yarışı hızlanmaktadır. Değişim ve yenilikçilik sürecinde, bilindiği gibi geleneksel ve kalıplaşmış yaklaşımlar, çağdışı anlayışlar değil üretim ilişkileri ve bilimsel eğitim belirleyici etmen olmuştur ve olacaktır. Bu nedenle çağdaş bilimin dışında başka bir çıkar yol aramak ve düşüncelere kapılmak bizi yanıltıcı sonuçlara ve açmazlara sürüklediği bilinmektedir.

Değişimin Eğitime Başlıca Etkileri

Bilim ve teknolojiadaki baş döndürücü değişiklikler ve hızlı ilerlemeler insan yaşamını ve insanın yetiştirilme süreci olan eğitimi etkilemektedir. Ekonomik, toplumsal, kültürel birçok önemli etmenin etkisi altında kalan eğitim dizgeleri değişikliklerle karşı karşıyadır; uyum sağlamada zorlanmakta ve değişime karşı konumunu korumada direnmektedir. Bununla birlikte tüm ülkeler eğitim sorunlarını çözebilmek için arayış içinde olup eğitim dizgelerini yenileştirmek amacıyla köklü değişiklik ve yenilik anlamında reform projeleri hazırlamakta ve uygulamaya çalışmaktalar¹. Bu yönüyle eğitimde köklü yenilik çalışmaları uluslararası boyutlar ve evrensel nitelikler kazanmıştır. Ancak eğitimde köklü yenilik ve değişim projelerinde her ülke aynı başarıyı gösterememektedir.

Ulusların kendilerine özgü nitel ve nicel durumlarına ve öznel niteliklerine göre tasarlanan bir projenin uygulanabilmesinde ve başarılabilmesinde en az parasal yatırımlar kadar nitelikli insan kaynakları etkin ve verimli olmaktadır. Bununla birlikte bir ülkede yönlendirilmesi ve denetlenmesi oldukça zor olan sosyo-ekonomik sorunlar eğitim sorunlarının çözümünde engelleyici etmenler içermektedir. Örneğin, bazı ülkelerde nüfusun denetlenemez biçimde sürekli artması, kırsal kesimlerden kentlere hızlı göç akımları (kentleşme eğilimi), ekonomik ve politik durumlar vd. etmenler eğitim sorunları çözümde büyük engeller oluşturmakta; uygulamada göreceli başarıyı gölgelemektedir. Daha açıkçası her ülke yöneltildiği siyasi rejimin gereklerine uygun olarak bir eğitim dizgesi

¹Göz ucuyla düne baktığımızda 1958 'de Rusya ve Danimarka'da, 1959'da Fransa ve Norveç'te, 1960'da Yunanistan'da, 1962'de Avusturya ve Hollanda'da, 1963'de İtalya ve İngiltere'de, 1963-67'de İsveç'te, 1968-75'de Fransa'da, 1972'de Japonya'da eğitim reformlarının yapıldığı görülmektedir

oluşturur, yapılanmayı sürekli geliştirir ve uygular. Hiçbir siyasi erk amaçlarına ters düşen bir eğitim dizgesini benimsemez ve gereklerinin yapılmasına izin vermez. Ancak çağdaşlığa ayak uyduramayan bazı toplulukların, devletlerin ve uygarlıkların insanlık tarihinde yok olmasının örnekleri çoktur.

Dahası çağdaş ve bilimsel eğitim, ülkelerin sorunlarını kavrama ve çözmede, sürekli gelişmesinde olmazsa olmazlardan biridir. Bu nedenle herkese yaşam boyu daha nitelikli eğitim günümüzde her ülkenin çağdaşlaşması, yenilikçi ve yaratıcı olmasının, gelişmesini sürdürmesinin ön koşuludur (AAAS, 1989; Fullan, 1991, Ersoy, 1992). Bu bağlamda her canlı varlığın yaşamını sürdürebilmesi ve çevresine uyum sağlaması gibi toplumlar da çağın gerçeklerini anlaması ve değişimi içselleştirmesi, kendisine erişilebilir yeni hedefler belirlemesi gerekir. Söz konusu değişim için anahtar sözcük, eğitimidir. Ancak eğitimden ne anlaşılmalı; değişim ve dönüşüm sürecinde eğitimden beklentiler netleştirilmelidir. Bu incelemede okullarda fen bilimleri/fizik öğretimiyle ilgili bazı gözlemler ve başlıca sorunların altı çizilmekte, konuyla ilgili kişisel görüşler yansıtılmaktadır.

Eğitim Sorunlarına Genel Bir Bakış

Eğitim sorunları, karmaşık bir yapıdadır ve etkileşime sürekli açıktır. Çağımızda eğitim uluslararası bir nitelik kazanmış, ortak amaçlar ve erişilmek istenen bir dizi hedefler belirlenmiştir. Bu nedenle sorunların anlaşılması, gerçek bir tanı konması ve iyileştirme, paydaşlar arasında uzlaşma, çeşitli uzmanlıklar, altyapı yatırımları ve yoğun çaba gerektirmektedir. Bu nedenle son çeyrek yüzyılda bazı temel sorunların anlaşılması ve çözümü için uluslararası işbirliği çalışmaları hızlanmıştır. Örneğin, AB (Avrupa Birliği) ve OECD (*Organisation for Economic Cooperation and Development*: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü) ülkelerinde ortak araştırma projelerine ağırlık verilmektedir. Bilmeliyiz ki tümleşik bir yapılandırmayla kurumlarını zamanında çağdaşlaştıramayan ve eğitim dizgesini bilimselleştiremeyen tüm toplumlar yeni ve belki de eskisinden daha acımasız yeni bir ileri endüstri dünyasının köleleri olmaya adaydır. Bu bağlamda bizim gibi Batı egemenliğine karşı üç yüz yıla yakın savaşmış bir toplum için bundan sonra yaşanacak gerçekler çok acı ve acımasız olacağını aklımızdan çıkarmamalıyız.

Çağdaş uygarlık düzeyine erişmek için her düzeyde öğretim kurumunda bilim ve teknoloji eğitiminde yeni önlemler almak, köklü değişiklikler ve yenilikler yapmak, bilişim (bilgi ve iletişim) çağının eşiğinde dönüşümü yakalamak zorundayız. Başka biçimde veya alınacak bir takım önlemlerle çağı yakalamak, bu çerçevede AB'ne saygın bir üye olarak kısa sürede katılmak, gündüz düş görme veya hayalciliktir. Bazı durumlarda düşlerimiz olsa bile

aslında gerçekçi olmamız, akılcı ve bilimsel davranmamız gerekiyordur. Bu bağlamda her düzeyde okulda görevli öğretmenlerin hizmet öncesinde bir dizi bilgi ve beceriler edinmesi, öğretmen veya yönetici olarak görev yaptıkları sürede de mesleki gelişimlerini sürdürmeleri öğretmen yetiştirme ve eğitiminde asıl amaçlardan biridir.

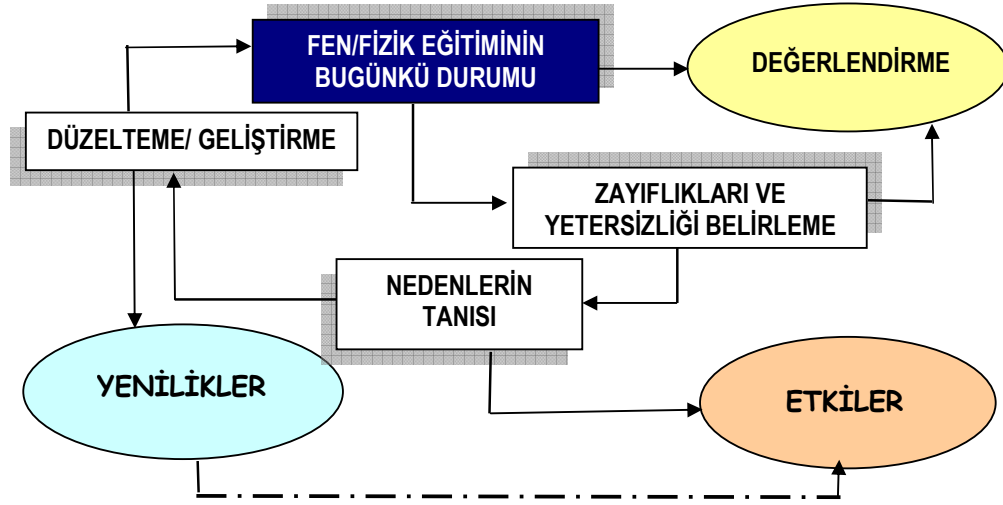
Okullarda Fen Bilimleri ve Teknoloji Eğitimini İyileştirme

Eğitimde yenilikçilik, değişim ve dönüşüm denildiğinde eğitim dizgesini oluşturan çeşitli boyutlar ve bileşenler akla gelmektedir. Bu konuda her ülkede ve ülkelerin oluşturduğu çeşitli kurumlarda bir dizi ortak çalışmalar yapılmaktadır. İyileştirmenin gerçekleştirildiği alanlardan biri, okullarda matematik, fen bilimleri ve teknoloji ile ilgilidir. Başta AB ve OECD ülkelerinde fen ve teknoloji eğitimini yenileme ve iyileştirme yönünde uğraşlar sürmektedir (UNESCO,1998; ESRE, 2000; EDUC83, 2003; PISA, 2003; OECD, 2006). Son çeyrek yüzyılda kayıta değer bazı gelişmeler sağlanmış olup Türkiye yönünden de bazı sonuçlar rapor edilerek tartışmaya açılmış; bazı derslerin (örneğin, fen ve teknoloji, fizik) öğretim programları yenilenmiştir (EARGED, 2003; EARGED, 2005; WB, 2006; TTKB, 2004, 2005, 2007).

Bu süreçte Türkiye dünyadaki yalnızca gelişmeleri izlemekle yetinmemeli, gerekli yasal düzenlemelerle birlikte fiziksel altyapı ve insan kaynaklarından, örneğin öğretmen yetiştirme ve eğitimine yeni yatırımlar yapmalıdır. Örneğin, ulusal bütçeden eğitime ayrılan pay oranı yükseltilirken araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) çalışmalarına daha fazla önem verilerek katma değeri yüksel mal ve hizmet üretimi artırılmalıdır. Bu çerçevede ülkemizde her okul düzeyinde matematik, fen ve teknoloji eğitimi iyileştirilmesi yönünde kısıtlar kaldırılmalı, engeller aşılmalı ve niteliği artırılmalıdır. Bu konuda yönetim erkini elinde bulunduran siyasi partiler, somut ve uygulanabilir yeni politikalar geliştirmeli; programlarında seçmelere bazı seçenekler sunmalıdır. Ayrıca başta matematik ve fen bilimleri eğitimcileri ve öğretmenleri olmak üzere eğitim gönüllülerin, ana-babaların bir dizi görevlerinin ve bazı sorumlulukları olduğu unutulmamalıdır.

Fen bilimleri (fizik, kimya, biyoloji) eğitimiyle ilgili yukarıda belirtilen yeni düzenleme ve iyileştirme çalışmalarında Şema 1'de özetlenen bir takım araştırma ve eğitim etkinlikler planlanıp her birinin diğerleriyle bağlantısını düşünerek yenilikler gerçekleştirilebilir. Bir başka anlatımla Fen/fizik Öğretimi ve Eğitimi (FfÖvE) alanında dünyadaki yenilikleri izlemek, başarılı kurumların deneyimlerinden yararlanmak, mercek altına alınacak bir okulun zayıf veya yetersiz olduğu durumları belirlemek, ilgili sorunlara tanı koymak, düzeltme ve geliştirme etkinliklerini planlayıp çeşitli programlarla hedeflere erişmek

uzmanlık ve yoğun çaba gerektirir. Bu nedenle Milli Eğitim Bakanlığı (MEB)'nın çeşitli birimleri arasında eşgüdümlü çalışmaların yürütülmesi kadar eğitim fakültelerinde ilgili kurum ve kuruluşlara başta danışmanlık hizmeti olmak üzere okullarda FfÖvE iyileştirme etkinlikleri düzenleyecek özel uzmanlık birimlerinin (araştırma ve eğitim çalışma grupları) oluşturulması gerekir. Böylece en kısa zamanda yapılacak çalışmalardan biri, fen ve teknoloji eğitiminin gereği ve iyileştirilmesi konusunda ülkemizde kamuoyu oluşturulması ve toplumun bilinçlendirilmesidir. Ancak okullarda genelde fen bilgisi/bilimleri özelde fizik öğretimini ve eğitimini iyileştirme ve çağdaşlaştırma her zaman kolay ve hızlı olmamaktadır. Konuyla ilgili olarak Şema 1'de görülen bir dizi çalışmaları yapmak ve süreçleri izlemek sorunların anlaşılmasını ve çözüm önerilerini belirlemede yardımcı olabilir.



Şema 1. Okullarda FfÖvE Alanında Bazı Yenilikleri İzlemede İzlenecek Süreç

Kamuoyu Oluşturma ve Toplum Bilinçlendirme

Pek çok toplumda ve ülkede bilişim çağından, bilgi ekonomisinden ve çağ atlamadan çokça söz edilmektedir. Özellikle bazı politikacılar ve iş dünyasının önde gelenleri, sanki bunlar sihirli sözcüklermiş gibi konuşmalarında sıkça kullanmakta; fakat işin gereğini yapmakta çekingen davranmakta veya yükü başkalarının sırtına yüklemeye çalışmaktalar. Benzer söylemleri eğitim dünyasında da işitmekteyiz. Bilişim çağını yakalama veya çağ atlama, tüm uğraşlarımızda, her şeyden önce, farklı bir tavır ve tutum değişikliğidir. Dahası, algılama, akıl yürütme ve üst düzeyde düşünerek yaşantımızı yeniden düzenlemeyi, üremeyi ve tüketmeyi değil üretmeyi, herkes için sürekli ve çağdaş eğitimi zorunlu kılmaktadır. Bazı yöneticilerin sözlerine inanıp kendimizi iyimserliğe kaptırarak veya

uyuşukluğa sürükleyerek bilişim çağını yakalamak, bilgi toplumunun saygın bir üyesi olmak olanaksızdır. Bilmek, bilgiye sahip olmak ve anlamak bilişim çağının toplumları için yeterli olmamakta; bilgiyi uygulayıp yeni bilgi, nitelikli mal ve hizmet üretmek gerekmektedir. Bu bağlamda, hızla gelişmekte olan bazı ülkelerin 10-15 yıl önce yaptıklarını tekrarlamak değil onların şimdi ne yaptıklarını anlamak ve özümsemek, ülkenin öz-kaynaklarını en verimli ve etkin olarak kullanmak gerekir.

Kamuoyunu oluşturan kesimlerden biri, kuşkusuz, tüm ilköğretim ve ortaöğretim okullarında görevli fen bilgisi/bilimleri (fizik, kimya, biyoloji) öğretmenleridir. Öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal gelişmeleri (akademik başarıları, tutum ve alışkanlıkları) ile ilgili olarak öğretmenlerin görüşleri, düşünceleri, önerileri ve ayrıca öğretmenlerin sorunları ayrıntılı olarak belirlenmeli; konuyla ilgili öğretmenlerin bilgi düzeyleri yükseltilmeli; ayrıca tüm sınıf ve dal öğretmenleri bilinçlendirilmeli ve yetkinleştirilmelidir. Bu konuda yapılması gereken çeşitli inceleme ve araştırma çalışmaları olup konunun ayrıntısı başka bir çalışmada ele alınacaktır.

Nitelikli ve Yetkin Öğretmen Yetiştirme

Yukarıda belirtilen bakış noktasından eğitim bir yandan toplumsal anlamda yeniden üretimi, diğer yandan da bireylerin çeşitli rol ve beceriler kazanmasını ve dönüştürmesini sağlamaktadır. Dahası eğitim, ekonomik ve sosyal gelişimin itici bir gücü olup herkese yaşam boyu daha nitelikli eğitim olanaklarını sunmak çağdaş ülkelerin ve sosyal bir devletin önemli görevlerinden biridir (HG,1986; Ersoy, 1992; OECD-UNESCO-UIS, 2001). Söz konusu bu kutsal görev, ne olursa olsun bir neden ileri sürerek savsaklanmamalı ve tüm gerekleri yerine getirilmelidir. Bu konuda fen eğitimi bağlamında Türkiye’de yapılması gereken bir dizi önemli ve acil işler olup bunlardan biri, her yurttaşın bilim/fen okuryazarlığı edinmesi iken diğer biri de öğretmenlerin mesleğinin gereklerini tam yerine getirebilmesi için hizmet öncesinde bilgi ve becerilerle donatılması, mesleklerini yaparken gelişimlerini de sürdürmeleridir. Bu konuda Türkiye yeni arayışlar içindedir (YÖK,1998).

Toplum ve çevre kalkınmasının temeli, bilindiği gibi, ilköğretim çağında matematik ve fen bilgisi derslerinde gerçekleştirilen etkinliklerle atılır; yaşanan çeşitli öğrenme süreçleri ile geliştirilir, temel kazanımları olarak içselleştirilir. Bu derslere çocuklar, içinde yaşadıkları matematik ve doğal dünya ile ilgili temel bilgi ve beceriler edinirler; matematik ve bilimsel okuryazarlık kazanırlar. Bilimsel okuryazarlık, “doğal dünyayı tanımak, açıklamak ve yorumlamak amacıyla, bilimde genel olarak kabul gören kuramları kullanabilme yetisi” olarak tanımlanabilir. Bilimsel okuryazarlık, hem öğretim yöntemlerinde hem de fen bilgisi

ders kitaplarında kullanılması yararlar getirecek olan içeriği zengin bir kavramdır. Günümüzde öğrencilerin fen derslerindeki başarısızlıkları herkes tarafından bilinmekte olup bilim okuryazarı olamadıkları anlaşılmaktadır. Öğrencilerin fen başarıları, fen öğretiminin başarısı ile bağıntılı olup bu konuda öğretmen değişkeni çok önemli bir belirleyicidir. Bu nedenle her ileri endüstri ülkesinde fen bilgisi/bilimleri öğretmenin hizmet öncesinde olabildiğince yetkinleştirilmesi ve hizmet içinde ise gelişmesini sürdürmesi eğitimde asıl amaçlardan biridir. Bu konuda başta eğitim politikalarını ve stratejilerini belirleyen yöneticiler olmak üzere eğitim kamuoyunu oluşturan araştırmacı eğitimcileri ve öğretmenleri yeni görevler ve sorumluluklar beklemektedir. Toplumumuz bu kesimi ne denli bilinçli ise sorunların anlaşılması ve kamuoyuna mal edilmesi, etkin katılımların sağlanması o derecede kolaylaşacaktır.

Bazı Sonuçlar ve Öneriler

Eğitim, aslında çok boyutlu, karmaşık ve oldukça zor bir uğraşdır; uğraşlarda ise kamu yararı ön plandadır. Emek yoğun bir işkolu olması nedeniyle eğitimde insan etmenin önemi, diğer işkollarından daha ön planda ve çeşitli boyutlarıyla etkisi daha fazladır. Türk eğitim dizgesinde başta öğretmenler olmak üzere görev alan/alacak tüm personelin hizmet öncesi eğitimlerinin gereksinimlere uyumlu şekilde planlanamaması, hizmet içi eğitim başta olmak üzere mesleki gelişim çalışmalarındaki etkinliğin düşüklüğü önemli bir sorun olarak görülmektedir. Türk eğitim dizgesinin genel ilkeleri içinde nitelikli eğitim fırsatlarının yaygınlaştırılması bir hedef olarak benimsenmiştir. Nitelikli eğitim, bir açıdan öğrenci başına yapılan harcamaların yükselmesi anlamına gelmektedir. Oysa Türkiye’de öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları AB ve OECD ülkeleri ortalamasının altındadır (OECD, 2006).

- Ülkemizde matematik, fen ve teknoloji eğitiminin iyileştirilmesi ve niteliğinin çok yönlü artırılması konusunda bilinçli bir kamuoyunun olduğu savlanamaz. Başta öğretmenler ve anne-babalar olmak üzere tüm paydaşlar bilgilendirilmeli ve bilinçlendirilmelidir.
- Türkiye’de fen ve teknoloji eğitimi konusunda bazı kısıtlar ve engeller olup bunların giderilmesi ve aşılması için bir dizi yeni yasal düzenlemenin yapılması gerekir. Bu bağlamda fen bilgisi (bilimleri) öğretmenlerin mesleklerinde sürekli gelişmesi ve yetkileşmesi yönünde olanaklar ve fırsatlar yaratılmalıdır.
- Eğitim personelinin hizmet öncesi eğitimlerinin çağdaş bilimler ışığı altında gereksinimler temelinde şekillendirilmesi en kısa sürede sağlanmalı, mesleki gelişme yönünde hizmet içi eğitim etkinlikleri etkili ve verimli biçimde yürütülmelidir.

- Öğretmenlerin meslekî gelişimine katkı sağlayacak bilgi kaynaklarına (kütüphane, internet v.d) erişimleri kolaylaştırılmalı, bu hizmetlerin yaygınlaştırılmasına kamu desteği sağlanmalıdır.
- Küreselleşen iş dünyasında Türkiye'nin rekabet gücünü artırabilmesi için toplumun ortalama eğitim düzeyinin yükseltilmesi gerekmektedir. Bunun için her düzeyde okullaşma oranları yükseltilmeli; cinsiyet başta olmak üzere bölgeler ve okullar arasında eşitsizlikler giderilmelidir.
- Meslek kuruluşlarının, işletmelerin ve vakıfların eğitim kapasitesi oluşturma çabaları desteklenmeli ve özellikle meslek kuruluşlarının ve işletmelerin kendi alanlarında nitelikli işgücü yetiştirmek ve geliştirmek için yapacakları mesleki eğitime yönelik yatırımlara devlet desteği sağlanmalıdır.
- Okul öncesi eğitimdeki okullaşma oranlarını yükseltmek için bu alanda yatırımların hızlandırılması ve var olan kaynaklardan en etkin biçimde yararlanılması sağlanmalıdır.
- Ortaöğretim düzeyinde okulların işlevleri gözden geçirilerek lise türlerinin sayısı azaltılmalı, nitelik artırılarak aynı çatı altında program çeşitliliğine yer verilmelidir.
- Okulu erken terkin (lise mezuniyeti öncesi) ekonomik, sosyal ve kültürel nedenleri araştırılarak, bunların giderilmesi için gerekli önlemler alınmalıdır.
- Eğitime ayrılan kaynakların çeşitlendirilerek öğrenci başına yapılan eğitim harcamalarının miktarının yükseltilmesi büyük önem arz etmektedir. Ayrıca eğitime ayrılan kaynakların eğitim kademeleri arasında dengeli dağılımı da sağlanmalıdır.
- BiTe (Bilişim Teknolojisi)'nin eğitimde kullanımının yaygınlaştırılmasına ve etkinliğine önem verilmelidir. Nitelikli eğitime isteğin artırılması için mesleki rehberlik hizmetleri yaygınlaştırılmalı ve eğitim kurumlarının proje uygulama kapasiteleri güçlendirilmelidir.

Yukarıda sıralan görüş ve önerilerine yenilerini ekleyerek listedeki maddeleri artırmak, bir kısmını yeniden düzenlemek olanaklıdır. Başta fen eğitimi ve öğretimi, öğretmen yetiştirme ve eğitimi konuları olmak üzere ilgili eğitim sorunlarından bazıları daha sonra incelenerek bir dizi görüşler ve öneriler ayrıca rapor edilecektir.

Kaynakça

- AAAS (1989). *Project 2061: Science for All Americans*. Washington DC: American Association for the Advancement of Science (AAAS) Pub.
- EARGED (2003). *TIMSS 1999 Türkiye Raporu*. Ankara: MEB-EARGED Yay.
- EARGED (2005). *PISA-2003 Projesi Ulusal Nihai Raporu. OECD PISA-2003 Araştırmasının Türkiye ile ilgili sonuçları*. Ankara: MEB-EARGED Yay.
- EDUC83 (2003). *Reference Levels of European Average Performance in Education and Training (Benchmarks)*.8981/03 EDUC 83 (Brussels, 7 May 2003).
- Ersoy, Y. (1992). A study on the education of school mathematics and science teachers for information society. In: G. Güçlüoğlu & S. Koç (Eds), *Educational Report*, Vol 1, 39-54. Ankara: METU Pub.
- ESRE (2000). An Agenda of Economic and Social Renewal for Europe, 23-24 March 2000, Lizbon, http://europa.eu.int/reports/index_en.htm.
- Fullan, M. G. (1991). *The New Meaning of Educational Change*. (2nd ed). London: Cassel Educational Ltd.
- HG (1986). *Tomorrow's Teachers: A Report of the Holmes Group (HG)*. E. Lansing, Mich: The Group
- OECD (2006). *Education at a Glance*. OECD Indicators. Paris: Author.
- OECD-UNESCO-UIS (2001). *Teachers for Tomorrow's Schools. Analysis of the World Education Indicators-2001 Edition*, Paris: UNESCO Pub.
- PISA (2003). *Programme for International Student Assessment*. Paris: OECD Pub.
- TTKB (2004). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (4-5. Sınıflar) Öğretim Programı*. (TTKB) Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- TTKB (2005). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı (6, 7, 8. Sınıflar)*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB), Ankara.
- TTKB (2007). *9. Sınıf Fizik Dersi Öğretim Programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB), Ankara.
- UNESCO (1998). *Science and Technology 2000+: Education for All*. Connect: UNESCO International Science, Technology & Environmental Education Newsletter 23 (1).
- WB (2006). *Turkey: Education Sector Study- 2006. Sustainable Pathways to an Effective, Equitable, and Efficient Education System for Preschool through Secondary School Education*. Washington, D.C.: World Bank Pub.
- YÖK (1998). *Eğitim Fakülteleri Öğretim Programlarının Yeniden Düzenlenmesi*. Ankara: YÖK Yay.