

Çocuklarımızı Bilime Nasıl Teşvik Edelim?

Günümüzde, özellikle gelişmiş ülkeler olmak üzere tüm ülkeler arasında teknolojik bir yarış sürmektedir. Ülkelerin ekonomik ve sosyal gelişmişliği ve hatta ulusal savunma güçleri bu teknolojik yarış ile çok yakından ilişkilidir. Bu nedenle her ülke kendi teknolojik ve bilimsel gelişmesini sürdürmek, beyin gücünü en rasyonel biçimde kullanmak ve yeni ekonomik kaynaklar yaratmak için politikalar belirlemekte, bu politikalar doğrultusunda çaba sarf etmektedir. Bilimle ilgili politikalarını iyi belirlemiş ve bu konuda altyapılarını iyi hazırlamış olan uluslar, insanlığın gereksinim duyduğu her türlü alanda üstünlüğü ellerinde bulundurarak, kendi vatandaşlarının yaşam standartlarını her geçen gün yükseltmektedirler.

Özetle bilim ve teknolojiye ileri olan ülkeler, ekonomide, sosyal yaşamda ve askeri alanda üstün bir konumda bulunmaktadır. Bilim ve teknolojiye açığı olan ve bu konuda altyapısını ve çalışmalarını bir strateji çerçevesinde yürütemeyen ülkelerse, ekonomi ve savunma başta olmak üzere daha birçok konuda dışa bağımlılıktan kurtulamamaktadırlar.

Teknolojik kalkınmayla ülkelerin tutarlı bilim politikaları arasında çok yakın bir ilişki bulunmaktadır. Birçok dünya ülkesi, bilimsel gelişmeleri daha ciddi düzeyde izlemek için, üst düzeyde kurumlara (Bilim Bakanlığı gibi) sahiptirler. İlerleme yolunda azimli olan bir ulusun mutlaka bu gelişmelerin motorunu oluşturacak bilim adamı yetiştirmede kaynak olan yetenekli çocuklarını bu iş için yönlendirmeye çaba sarf etmesi şarttır. Kısaca ülkelerin, genç kuşakların bilime özendirilmesi ve bu alandaki güçlerini daha ileriye taşımaları için, projelerinin olması gerekir.

Ülkemizde bu konuda bu güne kadar ciddi atılımlar yapabildik mi? Yeterli çabayı ülke olarak gösterebiliyor muyuz?

TÜBİTAK Bilim Adamı Yetiştirme Grubu'nda görev yapan değerli bir yöneticiyle birkaç ay önce yaptığım sohbet bu yazıya esin kaynağı oldu. Kendisiyle tanışıklığımız 1980'lerin başlarında TÜBİTAK'ın düzenlediği yaz kurslarına dayanmaktadır. Ankara'ya yolum düştüğünde kendisini fırsat buldukça ziyaret ediyorum. Son ziyaretimde bana, "sizin zamanınızda olduğu gibi bilimsel konulara duyarlılık gösteren heyecanlı gençlerin yerini şimdi daha duyarsız, toplumsal kalkınmayı değil de, kendi çıkarını önde tutan gençler aldı" dedi. Buna çok üzüldüm. Aslında kendim de dahil, bizim kuşağın da yeterince duyarlı olmadığını düşünüyordum ve kendi kendime şu soruyu sormadan edemedim;

"Neden genellikle ülkemizde, toplumsal kalkınmayla ilgili az olan konular gündemi işgal eder de, ülkemizin ekonomik, sosyal ve hatta milli savunmasını birinci derecede ilgilendiren bilimsel ve teknolojik gelişmemizin temelini oluşturacak çocuklarımıza, bilimin önemi, bilim yapmanın değeri, Kuvay-i Milliye ruhu ile verilemez?"

Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerin Konumu

Son 25-30 yıllık zaman diliminde yıllık olarak dünyamızda, 800 000 ile 1 000 000 arasında bilimsel içerikli yayın çıkıyor. Bu yayınların yaklaşık %80'i gelişmiş dünya ülkelerinde (7-8 ülke), geri kalan %20 si ise dünyanın büyük bir çoğunluğunu oluşturan gelişmekte olan ülkelere çıkartılıyor. Oysa dünya nüfusunun 24 yaş altında olanlarının dağılımına baktığımızda, bu yaş grubunda olanların %84 ünün gelişmekte olan ülkelere yoğunlaştığını görüyoruz. Büyük bir gençlik kitlesine sahip olan bu ülkelerin bilim ve bilimsel gelişmeye olan katkılarının ya çok az ya da hiç denecek bir sınırdan olduğunu görmekteyiz. Zamanımızda bilimsel bilgi sürekli ve hızlı bir şekilde ilerlemektedir. Yeni teknolojilerin bu gelişmelere eşlik etmesi karşısında gelişmiş ülkeler genç nesillerini ülkelerinin inşasında değerlendirmek için sürekli projeler geliştiriyorlar. Eğitimciler ve bilim adamları devamlı işbirliği içerisinde. Gelişmekte olan ülkelereyse, gerek bilim adamı sayısı ve kalitesi, gerekse ekonomik koşullardan dolayı bu tip projelerin uygulamaya konulması konusunda zorluklarının olduğu bilinmektedir. Oysa yapılan bilimsel incelemeler ve yakla-

malar, bilimsel düşünme açısından gerek gelişmiş ve gerekse gelişmekte olan ülkelerin ilköğretim çağındaki çocuklarının aynı potansiyele (bilim tasavvuruna) sahip olduklarını göstermektedir. Bu konuda yapılmış birçok çalışma bize Amerika, Fransa, İtalya, Hindistan Brezilya ve Nijerya gibi ülkelerde aynı yaş grubunda olan ilköğretim çağındaki çocukların kendilerine yöneltilen bilimsel kavrayış ve anlama yetenekleri ile ilgili sorulara birbirine yakın yanıtlar verdiklerini ortaya koymaktadır. Demek ki gelişmekte olan ülkelerin çocuklarına da aynı olanaklar sağlanırsa, gelişmiş ülkelerdeki eğitim başarısına ulaşmaları mümkündür. Gelişmiş ülkelerin araştırma alanında yararılandığı bilim adamlarının (beyin gücünün) bir kısmının gelişmekte olan ülke kaynaklı olması da bunun kanıtı olsa gerekir.

Gelişmiş dünyada gelecek kuşakların bilime özendirilmesi amacıyla çok farklı yöntemlere başvurulduğunu biliyoruz. Örneğin belirli bilim dallarında yetişkin bilim adamlarının ve araştırmacıların ilköğretim çağındaki öğrencilere, konuları onların anlayacağı düzeyde ve çekici hale getirerek sunduklarına tanık oluyoruz. Bir mikrobiyoloji profesörü çocuklara mikropları anlayabilecekleri bir dil ile öğretmeye çaba sarf edebiliyor. Bu işe, üşenmeden, sanki laboratuvarında deney yapmıyormuşcasına vakit ayırabiliyor ve bu konudaki çabalar (örneğin; Amerika Birleşik Devletleri'nde "National Science Research Center", "National Academy of Sciences" gibi) kuruluşlarca destekleniyor. Bilimsel bilginin sürekli ve hızlı ilerleme kaydetmesi ve yeni teknolojilerin de buna eşlik etmesi karşısında, ileri ülkeler bu bilgileri genç kuşaklara aktarmak için eğitimciler ile bilim adamları arasında işbirliğini içeren sürekli



projeleri geliştiriyorlar. Bu projeler Amerika'da yukarıda söz edilen bilim kuruluşlarınınca destekleniyor. Amaç, geleceğin bilim adamlarını yetiştirmek, ülkelerinin ihtiyacı olan kaynağı kurutmamak ve aynı zamanda yetenekli çocuklarına yol gösterici olmaktır. Oysa bizim gibi gelişmekte olan ülkelerde aynı yaş grubunda olan çocuklarımızın ilgi duydukları ve özendikleri meslekler arasında genellikle futbolculuk, şarkıcılık ve film yıldızlığı geliyor. Çocuklarımız, cılız kalan bilimsel yönlendirmeden ziyade, bilinçsiz yayın yapan medyanın etkisinde kalmaktadırlar.

Ülkelerin gelişmişlik göstergeleri arasında o ülkede alınan patent sayısı, kişi başına düşen araştırmacı sayısı, uluslararası bilim dergilerinde yayımlanan makale sayıları gibi daha birçok göstergenin kullanılmasını biliyoruz. 2000'li yılların başlarında, dünyanın en azından gelişmiş 20 ülkesi arasında olmayı hedefleyen bir ülkenin, bu hedeflere kendisini taşıyacak düzeyi ileriye götüreceği bilim adamı ve araştırmacı kaynağını oluşturacak genç kuşakları kapsayan, ciddi projelerinin olması gerekmez mi?

Ülkemizde Durum

Ülkemizde, Cumhuriyet tarihimiz boyunca devletimizin birçok kurumu (Milli Eğitim Bakanlığı, üniversiteler), eğitim ve öğretim faaliyetleri yanında, gençliğin bilime ve bilim adamlığına özendirilmesi konusunda dolaylı da olsa katkıda bulunmaktadır. 1960'lı yıllardan sonra kurulan TÜBİTAK bu konudaki duyarlılığımızı biraz daha somutlaştırarak ileriye taşımıştır diyebiliriz. Özellikle TÜBİTAK'ın verdiği ödüller, burslar ve çıkarttığı *Bilim ve Teknik* ve *Bilim Çocuk* gibi dergiler, en geniş anlamda gençlerimizin ve daha alt yaş gruplarının bu konudaki susamışlığına yanıt vermeye gayret ediyorlar. Ancak Türkiye Cumhuriyeti'nin gösterdiği çabalar, bu alanda yeterli midir? Bu konuda başka neler yapılabilir?

Bu yazıyla, çocuklarımıza bilim zevkini nasıl kazandıracağımız konusunu dile getirmek istedim.

Öneri ve Sonuç

Ülkemizde bilim ve teknolojik gelişmeleri teşvik için, ilköğretim çağında olan çocuklarımıza devletimizin yol gösterici olması ve altyapı hazırlaması gereklidir. Milli Eğitim Bakanlığı ve TÜBİTAK'ın işbirliğiyle, konuya duyarlı bilim adamlarımızın ve eğitimcilerimizin deneyimlerinden de yararlanılarak, "Bilim Adamı Yetiştirme Grubu"nun dışında ya da kapsamında, "İlköğretim Çağındaki Çocuklarımızı Bilime Teşvik Grubu" oluşturulmalıdır. Bu grup TÜBİTAK bünyesinde, Türkiye genelinde yapılacak olan çalışmaların koordinasyonunda sorumluluk üstlenmelidir. Bu grup, YÖK, Milli Eğitim Bakanlığı ve üniversitelerimizle bağlantı kurarak her kentte alt teşvik grupları oluşturabilir. Bu iş için gönüllü bilim adamlarımızdan, emekliye ayrılmış değerli öğretim üyelerimizden de yararlanılmalıdır. Grubun çalışmalarına bilim adamlarının yanında mutlaka deneyimli eğitimciler de katılmalı, projeler birlikte yapılmalıdır. Grup, ülke genelinde Gençlik ve Spor Bakanlığı gibi resmi kuruluşlar, çevre ve bilimsel etkinliklerde bulunmak amacı ile kurulmuş vakıf ve dernekler ve ileri teknoloji ile uğraşan sanayi kuruluşlarıyla ortak aktiviteler düzenleyebilir.

İzci kamplarına benzer bilim kampları organize edebilir. Bağımsız kurslar ve eğitim programları yapabilir, ya da, bireysel olarak deneyimli öğretim üyelerinden eğitim desteği alarak, ilköğretim okullarında gönüllü ders vermeleri sağlanabilir. Ayrıca ülkemizde üstün yetenekli çocukların eğitimi ile uğraşan özel eğitim kuruluşlarının da gözlem ve eğitim deneyimlerinden yararlanılması düşünülmelidir.

Yine Haşhaş

376. sayımızdaki *Forum'da yayımlanan "Derdimiz ve Dermanımız: Haşhaş" başlıklı yazıya yeni bir eleştiri aldık. Anadolu Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Dekanı Sayın Prof. Dr. Hüsnü Can Başer'in yazıyla ilgili görüşleri özetle şöyle:*

Sayın Prof. Kesercioğlu, 4000 yıldır Anadolu'da yetiştirilmekte olan Haşhaş bitkisinin (Hititçe adı: Haşşika) Çin ve Hindistan menşeli olduğunu söyleyerek tarihsel bir hata yapmaktadır. Ayrıca, bu bitkinin bir adının ABD'de "morfin" ya da "Afyon Gelincik Bitkisi" olduğunu söyleyerek ikinci bir vahim hataya imza atmaktadır. İngilizce'de *Papaver somniferum* (Haşhaş) bitkisinin adı Opium poppy'dir. Bunu olduğu gibi Türkçeye çevirirseniz "Afyon gelincik bitkisi" gibi bir çeviri ad çıkar karışımıza.

Canlı haşhaş bitkisinin "kapsül" de denen meyvelerinin taşıdığı süt borularının dıştan kesici bir aletle kesilmesi sonucu akan ve zamanla kuruyarak katılaştıran sıvı "reçine" değil "lateks"tir. Afyon sakızı (İngilizcesi ve Latincesi Opium) da denen bu lateksin terkinde bir seri afyon alkaloidi bulunur. Bunların başlıcaları morfin, kodein, papaverin, tebain, narkotin ve noskabin'dir. iddia edildiği gibi, "eroin" yani "diasetil morfin" doğal bir ürün olmayıp morfinin asetik anhidrit ile esterleştirilmesi sonucu elde edilen ve yasadışı üretim ve ticaretiyle insanlığın başına bela olan, çok iyi tedavi niteliklerine rağmen fizik bağımlılık yaptığı için üretimi ve kullanımını dünya çapında yasaklanmış olan yapay bir alkaloiddir.

Morfin'den bahsederken "Bu ilacın bağımlılık yapmayacak şekilde saflaştırılması istenir. Zaten ilacın bağımlılık yaratan bileşimlerinin oranları azaltıldığında bu gibi tartışmalara gerek duyulmayacaktır" ifadesiyle morfin'in uyuşturucu özelliğinin aslında olmadığı, bunun sebebinin afyon'dan elde edilirken morfin'in içinde eroin safsızlığının kalması olduğu mu ima edilmektedir? Bu, konuyu bilenleri çileden çıkartacak bir ifadedir. Külliye'nin yanlıştır.

Bilimsel olarak savunulması dahi mümkün değildir. Morfin'in sadece sülfat ve hidroklorür tuzları halinde bulunabildiği ifadesi de yanlıştır. Morfin pekâlâ bazik halde de (Baz morfin) bulunabilir.

Morfin'in absorpsiyona uğradıktan sonra karaciğer'de hızlı bir şekilde "yıkıcı etki" gösterdiği ibaresi de kafa karıştıran bir ifadedir. Karaciğer harabiyeti yaptığı izlenimini vermektedir. Herhalde karaciğerde hızlı bir şekilde yıkıma uğradığı ifade edilmeğe çalışılmıştır.

Bolvadin'de kurulu Afyon Alkaloidleri Fabrikası'nın afyon ürettiği ifadesi de yanlıştır. 1974 yılından beri Türkiye'de afyon elde edilmesi yasaktır. Bolvadindeki fabrika tohumu alınmış olgun ve kurumu haşhaş meyvalarından (kapsüllerinden) sadece morfin üretimi esasına göre kurulmuştur. Ekstraksiyon tesisinin yanında bulunan türevleme ünitesinde üretilen morfin'in bir kısmı kimyasal işlemlerle kodein ve dionin (dietyl morfin)'e çevirmektedir.

Hüsnü Can Başer
Prof.Dr., Dekan, Eczacılık Fakültesi
Müdür, Tıbbi ve Aromatik Bitki ve İlaç
Araştırma Merkezi (TİAM),
Anadolu Üniversitesi, 26470 Eskişehir
E-posta: khcbaser@anadolu.edu.tr

