

İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Ders Kitabının Fizik Konuları Yönünden İncelenmesi

The Investigation of the Primary School 6th Class Science Textbook by the Physics Issues

Yasin ÜNSAL

GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi, Fizik Eğitimi Ana Bilim Dalı, Ankara-TÜRKİYE

Bilal GÜNEŞ

GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi, Fizik Eğitimi Ana Bilim Dalı, Ankara-TÜRKİYE

ÖZET

Bu çalışma, ilköğretimin 6. sınıfında okutulmak üzere, Millî Eğitim Bakanlığınca hazırlanmış ve 1993-1999 yılları arasında temel ders kitabı olarak kullanılması uygun görülmüş olan Fen Bilgisi ders kitabındaki Fizik konularının; içerik, eğitsel tasarım, görsel sunum, dil ve anlatım yönlerinden eleştirel bir bakış açısıyla incelenmesine dayanmaktadır. Bu amaçla, söz konusu ders kitabı, içeriğinde yer alan fizik üniteleri ele alınıp, bir kitap inceleme çalışması örneği olarak incelenmiştir. Elde edilen bulgular çözüm önerileriyle birlikte sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: ilköğretim, fen bilgisi, fizik, ders kitabı

ABSTRACT

This study is based on the investigation of physics topics in the primary school 6th grade science textbook, prepared by Ministry of National Education and accepted as basic science textbook between 1993 and 1999 school years. The physics topics in the textbook are analysed in terms of contents, educational design, visual presentation, language and expression. For this purpose, by considering only physics units, this science textbook has been investigated as an example of the textbook investigation study. Obtained findings have been presented with solution suggestions.

Key Words: primary school, science, physics, textbook

1. Giriş

Bilgi toplumu, ileri teknoloji, katılımcı demokrasi, küreselleşme, Avrupa Birliğine üyelik gibi kavramların içeriği doğrultusunda, eğitim örgütleri; çağa uyum sağlayabilmek, yeniliklerle beslenmek, sürekli gelişmek ve verimliliği sağlamak zorundadır (Yalçınkaya Akyüz, 1998).

Sürekli güncellenmekte olan, sınır tanımayan, bilgi ve teknolojilere zamanında ulaşabilmek için öğrencilerin, günün şartlarına göre eğitilmesi bir zorunluluktur. Toplum ve çevre kalkınmasının temeli, aslında ilköğretim çağında fen bilgisi dersleri ile atılır. Bu derste çocuklar, içinde yaşadıkları fen ve tabiat dünyasını bilimsel yönden ele alıp incelerler (Akgün, 1996).

Günümüzde öğrencilerin fen derslerindeki başarısızlıkları herkes tarafından bilinmektedir. Öğrencilerin fen başarıları, fen öğretiminin başarısı ile bağıntılıdır. Eğitim sistemimizde, ilköğretim okulları ve liselerde öğrencilerin fen derslerindeki başarılarının artırılması konusuna gittikçe artan bir önem verilmektedir (Demircioğlu ve Geban, 1996). Bu amaca ulaşma yolunda, ders kitapları önemli bir misyona sahiptir. Öğrenimlerinin ilk yıllarında, öğrencilerde fen bilgisi sağlam temellere oturtulmazsa, ileriki yıllarda onlardan başarı beklenemez. 2000'li yıllarda, düşünen, düşündüğünü anlatıp yazabilen, bilimsel kültürü gelişmiş, bilgisayarı bilen ve kullanabilen, ekip çalışmasına aşına, iyi yetişmiş gençlere ihtiyaç vardır. Bunun için, ülkemizin geleceği olan gençlerimizi muhakeme yeteneğini geliştiren fen eğitimine yöneltmek gerekir. Bu da onlara fen derslerini öğrenimlerinin ilk yıllarında sevdirmekle mümkündür (Gürdal ve Kulaberoğlu, 1998).

İlköğretim, okumayı sevmeye ve iyi okuma alışkanlığı kazanmada başlangıç dönemidir. Bu nedenle ilköğretim çağındaki çocuklar için yazılacak ve basılacak kitapların niteliğine büyük özen gösterilmelidir (Kılıç ve diğerleri, 2001). Ders kitapları, öğretim programlarında yer alan konulara ait bilgileri plânlı ve düzenli bir biçimde inceleyip açıklayan, bilgi kaynağı olarak öğrenciyi dersin hedefleri doğrultusunda yönlendiren ve eğiten temel bir ortamdır. İlköğretim, toplumdaki tüm vatandaşların sahip olmaları

gerekten belli düzeyde ve nitelikteki ortak bilgi, beceri ve davranışların kazanıldığı bir öğretim basamağını ifade eder (Kutlu, 1998).

Çağa uygun bir eğitim anlayışı içerisinde “Bilimsel okur-yazarlık kavramı”nın tartışılmasında yarar vardır. Bilimsel okur yazarlık, “doğal dünyayı tanımak, açıklamak ve yorumlamak amacıyla, bilimde genel olarak kabul gören teorileri kullanabilme kabiliyeti” olarak tanımlanabilir (Shiland, 1998). Bilimsel okur yazarlık, hem öğretme yöntemlerinde hem de fen bilgisi ders kitaplarında kullanılması yararlar getirecek olan bir kavramdır (Başlantı, 2000). Chiappetta, Fillman ve Sethna, (1991)’a göre, fen bilgisi kitapları, derslerde, çoğunlukla çok fazla miktarlarda bilgi birikimini öğrenciye sunmak amacıyla kullanılmaktadır. Bu da, öğretmenlerin ders müfredatlarını bu amaca uygun olarak organize etmelerini ve öğrencilerin bilimsel girişimi bu şekilde algılamalarını sağlamaktadır. Soong ve Yager (1993), çeşitli çalışmalardan elde edilen bulguları değerlendirerek, okullarda kullanılan ders kitabının, o okuldaki fen bilgisi öğretiminin durumunun anlaşılmasında önemli bir gösterge olduğu yorumunu yapmışlardır. (Soong ve Yager, 1993), öğrencilerin, neredeyse bütün bilgilerin kaynağı olarak ders kitaplarını gördüklerini ve ders kitabını bütün bilimlerin kendisinden tecrübe edilebileceği bir araç olarak algıladıklarını; hatta öğrenci velilerinin bile ders kitaplarını öğretimin merkezine koyduklarını belirtmektedirler. Bu bakımdan, ders kitaplarının titizlikle hazırlanması gerekmektedir.

Çapa (2000) tarafından yapılan bir çalışmada; 9. sınıf öğrencilerinin, fotosentez konusunda sahip olduğu bazı yanlışların, kitaplardan kaynaklandığı öğretmenler tarafından belirtilmiş ve çalışmanın sonuçlarında ders kitaplarının incelenmesi ve yenilenmesi gereği ortaya çıkarılmıştır. Aynı şekilde, Aşçı ve arkadaşları (2001) tarafından, öğrencilerin solunum konusundaki kavram yanlışlarının incelendiği bir çalışmada; lise ve üniversite düzeyinde bazı ders kitaplarında kavram yanlışları bulunmuştur. Özkan (2001) tarafından, 7. sınıf öğrencileriyle yapılan bir çalışmada da, yerleşik kavram yanlışlarının sebeplerinin, ders kitaplarındaki hatalar ve basit hatırlama hataları olduğu bildirilmiştir. Hatta, günlük hayatta yaygın olarak kullanılan kavram yanlışlarının düzeltilmesi güç olduğundan, bu yanlışlarda düzeltme

yapabilmek için, kavram yanlışlarından ders kitaplarında bahsedilmesi veya derste tartışılıp öğretmenler tarafından kabul edilebilir alternatiflerle açıklanması gerekmektedir (Eyidoğan ve Güneysu, 2002).

Kitaplar, öğretimde öğretmenin gücünü daha iyi kullanmasına ve daha sistematik sunmasına imkân verir; ancak öğretmen, derste kitabın tutsağı olmaması gerektiğini bilmelidir. Bu bağlamda, sınıfın öğretmeni kitabın yazarı değil, kendisidir. Öğretmenler, dersleriyle ilgili olarak, öğrencilerine bir ya da daha fazla kitap önerebilirler; ancak öğrencilere önerilecek kitapların ilgi çekici olmalarına özen gösterilmelidir. Öğrenciler, günlük dille yazılmış, kısa cümle ve paragraflı, uygun resimlerle süslü kitapları okumaktan hoşlanırlar. Öğrencilerden kolaylıkla bulamayacakları ya da alamayacakları kitapları sağlamalarını istemek onları zor durumda bırakacaktır. Kitaplar, öğrenciler açısından da çok yararlı materyallerdir. Kitap sayesinde öğrenci, öğretmenin anlattıklarını, istediği zaman, istediği yerde ve istediği tempoda tekrar etme imkânına kavuşur (Küçükahmet, 2000).

Bir yazılı materyalin (ders kitabı, ders notları, kılavuz kitaplar, okul gazetesi, bildiriler, vs.) öğretim etkililiği özellikle üç temel değişkene bağlıdır:

- (1) materyalin okunabilirlik düzeyi,
- (2) materyalin içeriği ve
- (3) materyalin tasarımı (düzenlenmesi, dış görünümü).

Yazılı materyaller, görünüm tasarımı açısından ele alındığında, herhangi bir mesajın tasarımı ile ilgili bütün ilkeler, yazılı materyallerin tasarımı için de geçerlidir (Yalın, 1999). Türk Standartları Enstitüsü, kitaplarda olması gereken standartları, 21 Nisan 1992 tarihinde çıkardığı TS 10220 standardı ile belirlemiştir.

Öğretim sürecinde ders kitaplarının hazırlanmasındaki temel ilke; kitapların öğretim programında belirlenen davranışları yani; bilgi, beceri ve özellikleri öğrencilere kazandıracak faaliyetleri içermesi ve bu faaliyetlere rehberlik edici nitelikte olmasıdır. Kitaplar, öğrenciye öğrenme yaşantıları sunabilmeli, bu konuda rehberlik etmelidir. Bu

da öğrencilerin mümkün olduğunca çok ve değişik etkinliklere yönltilmesi ile sağlanabilir. Ders kitaplarında konu ya da ünite başlangıcında öğrencilerin dikkat ve ilgisini o konuya çekmek, onları istekli kılarak hazırlamak, ünite sürerken davranışın kazandırılması aşamasındaki öğrenme yaşantılarını sunmak ve ünite sonunda kontrolü sağlamak ve pekiştirmeyi sağlamak amaçlarıyla öğrencinin gözlem, deney ve araştırma yapmasına ve belli sonuçlara kendi kendine ulaşmasına fırsat verilmelidir (Kaptan, 1999).

Ülkemizde, Millî Eğitim Bakanlığına bağlı örgün ve yaygın eğitim kurumlarında okutulacak ders kitabı, temel ders kitabı, iş ve işlem yaprakları ile öğretmen kılavuz kitaplarının niteliklerinin belirlenmesi, hazırlanması, incelenmesi yayımlanması ve dağıtılması ile ilgili tüm hükümler, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığınca hazırlanmış olan “Ders Kitapları Yönetmeliği”nde belirtilmiştir.

Bir ders kitabının başarısı; genel olarak, fiziksel özellikler (fiziksel standartlara uygunluk), eğitsel tasarım (içerik-sunum sıralaması), görsel sunum ve dil, anlatım (ifade gücü), imlâ olmak üzere dört ana kritere göre incelenmesiyle anlaşılabilir. Bu kriterleri genişletmek mümkündür; ancak bu çalışmanın çerçevesi, bu ölçütlere dayanmaktadır.

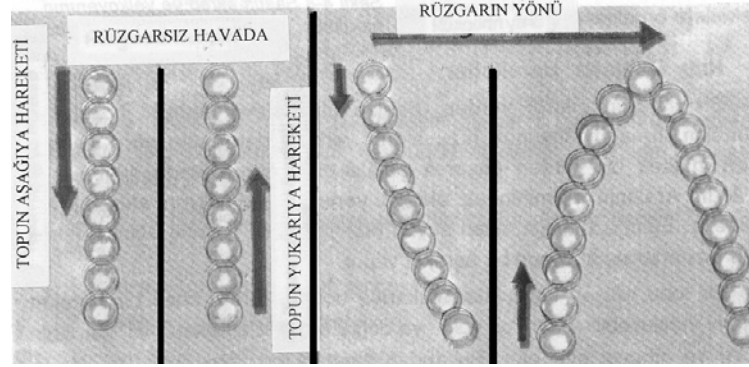
2. Yöntem

Bu araştırma, ilköğretimin ikinci kademesinde, 6. sınıflarda, 1993-1999 yılları arasında temel ders kitabı olarak okutulmak üzere Millî Eğitim Bakanlığı’na hazırlanmış olan Fen Bilgisi ders kitabında yer alan fizik konuları; fiziksel özellikler, eğitsel tasarım, görsel sunum ve dil, anlatım, imlâ bakımlarından iki Fizik alan, eğitimcisi tarafından incelenmiştir. Ortaya çıkarılan sonuçlar, eleştirel bir bakış açısıyla, bölüm bölüm ele alınarak, çözüm önerileriyle birlikte sunulmuştur.

3. Bulgular

Bu kitapta, yer alan fizik konuları, sırayla: “Hareket ve Kuvvet”, “Elektrik”, “Işık”, adları altında, üç ünite hâlinde yer almaktadır. Araştırma sonucu elde edilen bulgular, bu sıralamayı takip eder şekilde sunulmuştur.

İlk; “Hareket ve Kuvvet” ünitesi içerisinde 84. sayfada, “*Hareketlerin Yörünge Şekline Göre Sınıflandırılması*” başlığı altında yer alan, rüzgârsız ve rüzgârlı havada, bir topun düşey olarak aşağıya ve yukarıya atılması hâllerindeki hareketlerinin yörüngelerini gösteren şekil (Şekil-1) üzerinde biraz tartışmak gerekir. Çünkü, hava direncinin dikkate alınmasının gereği, belirtilmelidir. Şeklin, sadece belirtilen hareketlere ait bir fikir vermek amacıyla verildiği, tam olarak doğru kabul edilemeyeceği; yörüngede, rüzgârın hızı, topun fırlatılma hızları ve dolayısıyla alınan yolların belirleyici olacağı vurgulanmalıdır.



Şekil 1. “Yörünge” kavramıyla ilgili şekil.

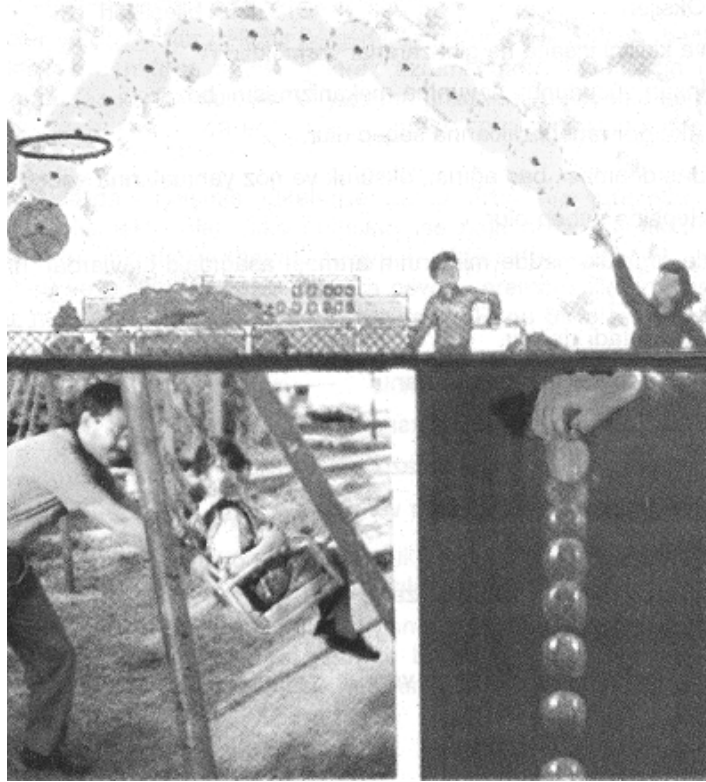
Sayfa 95’te:

“*Kuvvetin belirtilmesinde aşağıdaki özellikler göz önünde bulundurulur:*

- *Şiddeti (büyüklüğü)*
- *Yönü*
- *Uygulama noktası*”

ifadeleri yer almaktadır; ancak kuvvet, vektörel bir büyüklük olduğundan, burada kuvvetin, bir *doğrultuya* sahip olması gereği göz ardı edilmiştir. *Yön* kavramının, tam manasıyla doğrultu demek olmadığı vurgulanmalıdır.

Bu bölümle ilgili, kitap düzeni bakımından, 76. sayfada yer alan atışlar ve kuvvet ile ilgili resimlerin (Resim-1) altında gerekli açıklamalar yapılmadığı görülmektedir. Konu ile ilişkilendirme bakımından bu açıklamaların yapılması yerinde olurdu.

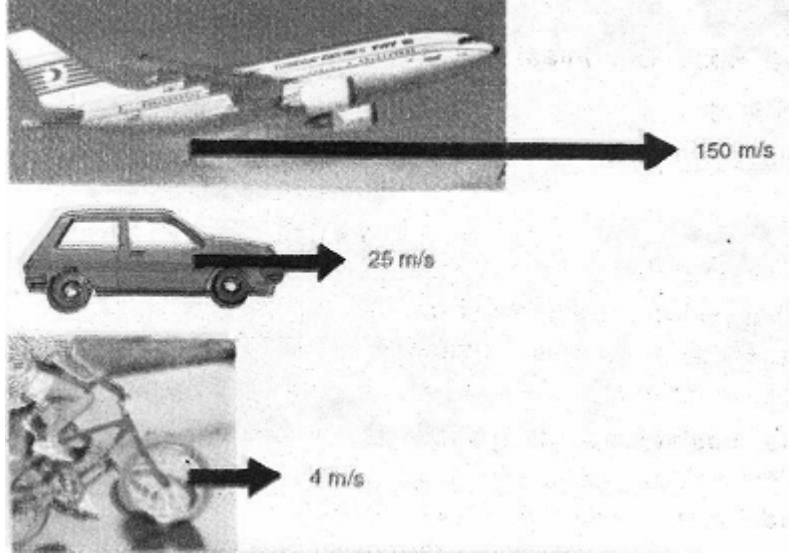


Resim-1. Ders kitaplarında kullanılan resim ve şekillerin konu arasındaki ilişkisi kurulmalıdır.

Bilgi eksiklikleri bakımından bu bölümde göze çarpan bulgular ise şunlardır: 79. sayfada hızın tanımı şu şekilde yapılmıştır: “Bir hareketlinin, birim zamandaki yer değiştirmesine hız denir.”. Bu tanımın akabinde aşağıda yer alan şekil (Şekil-2) de verilmesine rağmen, hızın vektörel bir büyüklük olduğuna değinilmemiştir. Bu vurgu,

söz konusu şekilde bütünleştğinde öğrencinin zihninde vektör kavramının sağlam bir zemine yerleşmesine yardımcı olurdu.

92. sayfada, “Dünya’nın kendi eksenini etrafında dönmesi sebebiyle bir cismin ağırlığı, Ekvator’dan kutuplara doğru artar.” cümlesi yer almaktadır. Bu ifade yanlıştır. Dünyanın kendi eksenini etrafındaki dönüşü sonucunda kutuplar basıklaşmıştır. Bir kütleyi etkileyen düşey doğrultulu ve aşağı yönlü olan çekim kuvveti (cismin ağırlığı), cismin bulunduğu coğrafi enleme ve yüksekliğe göre değişir.



Şekil-2. “Vektör” kavramıyla ilgili şekil

Pedagoji (eğitsel tasarım) penceresinden bakıldığında, sayfa 86’daki değerlendirme soruları göze çarpmaktadır. Buradaki 5. soru;

“Hızı tanımlayınız” şeklindedir. 11-d sorusu ise;

“Bir hareketlinin, birim zamandaki yer değiştirmesine..... denir.” şeklindedir. Yani iki soru da aynı bilgiyi ölçmeye yöneliktir. Bu durum, kitaplarda oldukça çok rastlanan fakat istenmeyen bir durumdur.

88. sayfada, deneyin yapılışına dair: “Demir çubuğa asılı yaylardan birinin alt ucundan, parmağınızla aşağıya doğru biraz çekiniz. Bu arada her iki yayı gözleyiniz.

Kuvvet uyguladığınız yayın boyu değişti mi?” sorusu sorulmaktadır. Öğrencinin, kendi gözlemleriyle, deney mantığı içerisinde, yaparak yaşayarak bulması gereken cevapların, sorunun içerisinde anımsatılması eğitsel olarak yanlıştır. İfade şu şekilde olabilirdi:

“Yayı serbest bırakınız. Yay, tekrar eski biçimini aldı mı? Bu deneyden sonra nasıl bir yargıya varırsınız?”

Ağırlık ve kütle kavramları, öteden beri öğrenciler tarafından hep karıştırılan kavramlar olagelmıştır. 92. sayfadaki *ağırlık* başlığı altında yer alan paragraf, öğrenciyi konunun hemen başında kargaşanın içine itmştir. Yani, *ağırlık* başlığı altında hem kütle, hem de ağırlık anlatılmıştır:

“Yer’in bir cisme uyguladığı çekim kuvvetine, o cismin ağırlığı denir. Yer’in bir cisme uyguladığı çekim kuvveti, cismin kütlesine bağlıdır. Cismin kütlesi ne kadar fazla ise, Yer’in bu cisme uyguladığı çekim kuvveti de o oranda büyüktür. Bu sebeple kütleleri farklı olan cisimlerin ağırlıkları da farklıdır.”

İkincisi, “Elektrik” ünitesi içerisinde, 110. sayfada: *“Elektrik yüklerinin hareketi elektrik akımını doğurur. O hâlde şimşek ve yıldırım bir elektrik akımıdır.”* denilmektedir. Ancak; elektriksel olay ile elektrik miktarı karıştırılmamalıdır. Şimşek olayı, elektriksel bir olaydır ama elektriksel enerji demek değildir. Şimşek, elektrik yükü değildir.

Sayfa 111’de: *“İşte, elektronların iletken içinde düzenli olarak hareketine ‘elektrik akımı’ denir.”* denilmektedir. 125. sayfada ise:

“Elektriğin iletilmesi maddede bulunan serbest elektronların sayısına bağlıdır.” ifadesi vardır. Elektriğin sadece elektronlarla ilgili olduğu düşüncesi yanlıtıdır. İletkenlerin hareketli elektronlar içerdiği yanlış algılaması çok yaygındır. Bu sadece metaller için doğrudur; fakat su, insan vücudu, neon sinyalleri, piller, yeryüzündeki akım vb. için doğru değildir.

Elektrik akımı ile ilgili olarak 116. sayfada: “*Pilin bağlı olduğu kapalı bir devrede elektronlar; negatif kutuptan, pozitif kutba doğru, devre boyunca hareket ederler.*” denilmektedir. 112. sayfada ise; “*Elektrik devresinde elektronların hareketi akımı oluşturur. Elektronların hareketi; negatif kutuptan, pozitif kutba doğrudur.*” ibareleri bulunmaktadır. Elektrik akımı, elektronların elektriği birbirlerine aktarmalarıyla oluşur. Her zaman “*Elektronlar hareketlidir.*” denir; ancak bu doğru değildir. Çünkü, elektronların hareketi, devreyi dolaşma anlamında değil, titreşerek ve birbirlerine çarparak, elektrik yüklerini birbirlerine aktarma anlamındadır.

115. sayfada: “*Pil, devreye akım sağlayan kaynak, anahtar devredeki akımı açıp kapayan düzenektir.*” cümlesi geçmektedir. Oysa gerçekte piller ve jeneratörler, sabit potansiyel sistemi olduklarından voltaj kaynağıdır; akım kaynağı değildir. Jeneratörler ve piller, cihazlara akım denilen bir madde göndermez.

Sayfa 124’te: “*Maddelerin, elektriği ileten (iletken) ve iletmeyen (yalıtkan) maddeler şeklinde ikiye ayrıldığını görmüştük.*” ve

“*Nasıl bazı maddeler ısıyı geçiriyor, bazıları geçiriyorsa, bazı maddeler de elektriği geçirmez, bazıları geçirir.*” cümleleri yer almaktadır. Bir iletkenin, elektronları geçiren bir materyal olduğu şeklindeki açıklama yanıltıcıdır. Boşluk, iyi bir yalıtkan gibi davrandığı halde elektronlara engel olmaz. Fark şu ki, boşluk hareketli yük içermez. Öyleyse bir potansiyel fark uygulandığında akım oluşmaz. Şu şekilde bir düzeltme yapılarak net bir ifade elde edilebilir:

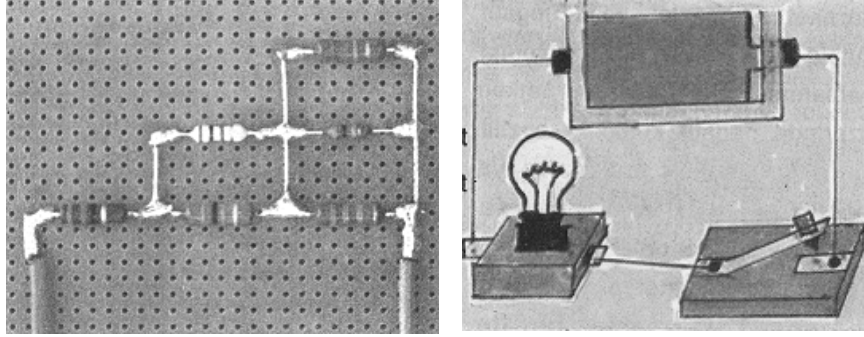
“*Yalıtkanlar, hareket edemeyen yükler içerirken; iletkenler, hareketli yükler içerir.*”

Yine aynı sayfa içerisinde: “*Hiç kimse naylon tel üzerinden elektrik akımı geçirmek istemez.*” ifadesi bulunmaktadır. Zaten istesek de naylon tel üzerinden elektrik akımı geçiremeyiz.

120. sayfadaki baskı hatası, cümleyi anlamsız kılmaktadır: “*Devreye bağladığımız iletken malzeme ise, ampul ışık verir.*” Cümledeki iki kelimenin yerleri şu şekilde değiştirilmelidir:

“Devreye bağladığımız malzeme iletken ise, ampul ışık verir.”

İçindekiler bölümünde elektrik ünitesi içerisinde 115. sayfada “Seri Devre Elemanları ve Semboller ile Gösterimi” konusunun yer aldığı belirtilmektedir. Oysa, söz konusu sayfada bu başlık altında verilen bir konu bulunmamakta; “Devre Elemanlarının Sembollerle Gösterimi” başlıklı bir konu geçmektedir. Bu, kitap düzeni bakımından hatalı bir durumdur. Aynı sayfa içerisinde şekildeki gibi verilmiş olan dirençlerden oluşan elektronik devre kesitinin (Şekil-3), 6. sınıf düzeyinde bulunan öğrenciler tarafından konuyla ilişkilendirilmesi zordur. En azından şeklin altında bir açıklama cümlesi yer almalıdır.



Şekil-3. “Devre elemanları” ile ilgili şekil / Şekil-4. Pilin pozitif ve negatif kutupları belirtilmelidir.

Sayfa 112’de yer alan deney düzeneğine ait şekilde (Şekil 4), deneyin yapılışı ile ilgili, pilin pozitif ve negatif kutuplarına kabloların bağlantısı hakkında birtakım sorular yöneltilmiş, fakat pilin, pozitif ve negatif kutupları belirtilmemiştir.

114. sayfada ise: “İki ayrı tel batırılmış limon bir pil oluşturur” denilmektedir; fakat bu pilin nasıl yapılacağına dair bir şekil, çalışma prensibine dair bir açıklama yapılmamıştır. Öğrenci, adeta bir bilmece yığınıyla baş başa bırakılmıştır.

115. sayfada: “Pil ile beslenen basit bir elektrik devresinde ampul yerine, 4-5 cm uzunluğunda gelin teli yerleştiriniz.” denilmektedir. Bu ifadeden önce, öğrencilerin tanıyamayacağı, teknikte kullanılan hâli ile gelin teli tabiri hiçbir yerde geçmemiştir.

Bu tür belirsiz ifadelerin, terimlerin vs. açıklamaları gerektiği yerlerde mutlaka yapılmalıdır.

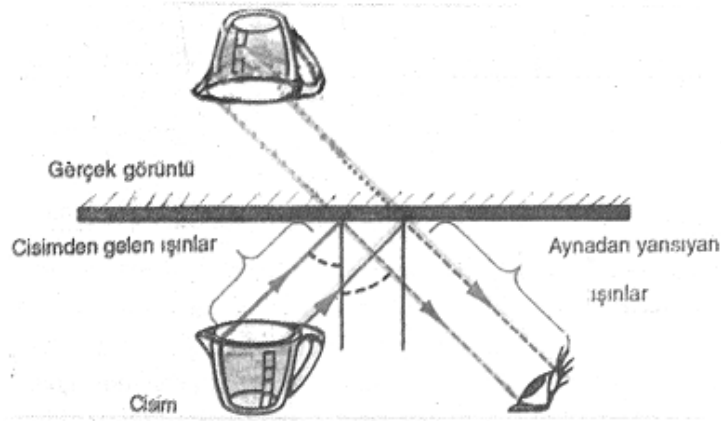
Sayfa 110'da bulunan "Hazırlık Çalışmaları"nın 4. sünde: "Elektronik araçların içindeki küçük, renkli dirençlerin üzerindeki renklerin sıralarının bir anlamı olup olmadığını araştırınız." sorusu vardır. Bu soru, 14 sayfa sonra, bir sonraki bölüm olan *Bir İletkenin Direnci* konusuna ait bir hazırlık sorusu olabilirdi.

Sayfa 117'deki *Pillerin Seri Bağlanması* deneyinin yapılışı kısmında: "Anahtarı kapatınız. Ampulün verdiği ışık arttı mı?" sorusu bulunmaktadır.

128. sayfadaki Deney-5-6'da da:

" V/I oranlarını hesaplayınız. Bu oranlar sabit çıktı mı? Buradan nasıl bir yargıya varılır?" denilmektedir. Pedagojik olarak bakılırsa, soru cümlelerindeki soru kökü ifadelerinin cevabı anımsatmaması gerektiği görülecektir.

Üçüncüsü, "Işık" ünitesi içerisinde sayfa 144'te yer alan şekilde (Şekil-5), düzlem aynada oluşan cismin görüntüsünün gerçek olduğu belirtilmektedir. Burada eksik bir bilgi söz konusudur. Düzlem aynalar her zaman zahiri görüntü verirler. Gerçek görüntü verselerdi, bu görüntüleri perde üzerine düşürmek mümkün olurdu.



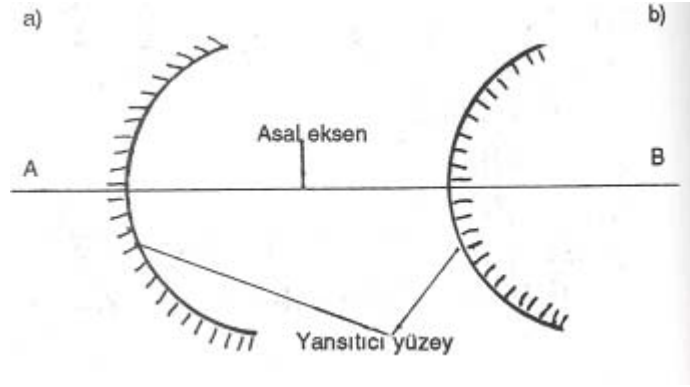
Şekil-5. Düzlem aynalar zahiri görüntü verirler.

Sayfa 145’de, düzlem aynada oluşan görüntünün özellikleri belirtilirken:

“Görüntünün bütün özellikleri cisim ile aynıdır.” ifadesi vardır. Fakat, düzlem aynada, görüntü tamamen cismin özelliklerini taşımaz, görüntü ile cisim arasında sağ-sol simetrisi vardır.

167. sayfada, *Mercekler ve Işık* konusu altında: “Her iki yüzeyi de tümsek veya bir yüzeyi düzlem diğer yüzeyi tümsek olan saydam cisimlere “mercek” denir.” denilmektedir. Bu tanım, merceğin değil ince kenarlı merceğin tanımıdır.

Anlatım bozukluğuna örnek olarak sayfa 148’de: “Küresel aynalar, cisimlerde kesit olarak Şekil-6-10’da görüldüğü gibi gösterilir.” denilmektedir. Belirtilen şekil, Şekil-6’da verilmektedir.



Şekil-6. Küresel aynalarla ilgili olarak kitaplardan alınan şekil

Bu aksaklığı gidermek için ifade aşağıdaki gibi değiştirilebilir:

“Küresel aynalar, şekillerde kesit olarak Şekil-6-10 da görüldüğü gibi gösterilir.”

Sayfa 153’te:

“Siz de bu kuralları görmek ve özelleştirmek için ayrı ayrı çizimler yapabilirsiniz?” denilmektedir; fakat cümle soru cümlesi değildir, “?” konulması yersizdir.

163. sayfada *Tam Yansıma* konusu anlatılırken, tam yansıma olayının; ışığın, çok yoğun ortamdan az yoğun ortama geçişlerinde olabileceği vurgusu yapılmalıdır.

4. Sonuç ve Öneriler

Öğrenciler, küçük yaşlarda Dünyayı kendi deneyimleriyle tanıyarak; zihinlerinde, gerçek bilimsel düşüncelerden farklı bir düşünce süreci oluştururlar. Çocukların, farklı duygu ve sezgilerine dayanarak, etraflarında gelişen olaylar hakkında zihinlerinde oluşturdukları düşüncelere “Çocukların Bilimi” adı verilir. “Çocukların Bilimi”ndeki nesnelere ve olaylara ait kavramlar; “Gerçek Bilim”deki, bilimsel kabul görmüş kavramlardan farklılık gösteriyorsa, bu kavramlara “Yanlış Kavramlar” adı verilir. Yapılan araştırmalarda, öğrencilerin sahip olduğu yanlış kavramları değiştirmenin zorluğu vurgulanmıştır. Fen bilgisi öğretiminde, “Çocukların Bilimi”ndeki yanlış kavramları ortaya çıkartarak düzeltmenin önemi büyüktür. Eğer, fen bilgisi dersleri işlenirken, öğrencilerin nesnelere ve olaylar hakkındaki yanlış kavramları ortaya çıkartılıp, düzeltilmezse; çevrelerinde olup bitenleri, yine önceden sahip oldukları ve değiştirmedikleri yanlış kavramlarla açıklamaya çalışacaklardır (Büyükkasap ve Samancı, 1998). Temennimiz; bundan sonra hazırlanacak ilköğretim ders kitaplarında benzer hataların tekrerrütmemesidir; çünkü ilköğretim döneminde öğrencilerin zihinlerinde yerleşen yanlış kavramların ileride telâfi edilmesi kolay olmayacaktır.

Sonuç olarak, söz konusu kitaptaki Fizik konularının yer aldığı üniteler analiz edildiğinde; özellikle içerik, eğitsel tasarım ve görsel sunum bakımlarından, sıkıntılı olduğu görülmüştür. Bilhassa, “Elektrik” ünitesinde yer alan hatalar, öğrencilerde kalıcı yanlış kavramların zemin bulmasına imkân verir türdendir.

Bir başka önemli husus da, ilköğretimin 1. kademesinde yer alan fen bilgisi derslerinin sınıf öğretmenleri tarafından verilmesi nedeniyle; kitaplarındaki özellikle de bilimsel hatalardan kaynaklanabilecek kavram yanlışlarının, öğretmenler tarafından düzeltilebilmesi ihtimalinin azlığıdır. MEB, bu derslerin ilköğretim fen bilgisi branş öğretmenleri tarafından verilmesi için gerekli çalışmaları bir an evvel başlatmalıdır.

İlköğretim kurumlarındaki her sınıfın yaş özellikleri, o yaştan ilgi alanları iyi tespit edilerek, çocuğun doğasına, fizyolojik, sosyal, psikolojik ve zihinsel gelişimine ters düşen, onlarla örtüşmeyen, çocuğu sıkı, öğrenme şevk ve heyecanını söndüren, fazla ayrıntıya giren alt konulardan vazgeçmelidir (Çömlek, 1998). Program geliştirme çalışmaları da, bu kriterlere göre sürdürülmeli; okutulacak ders kitapları da buna göre hazırlanmalıdır.

Kaynaklar

- Aşçı, Z., Özkan, Ş., Tekkaya, C. (2001): “*Students’ Misconceptions About Respiration*”, Eğitim ve Bilim, Cilt: 26, Sayı: 120, (29-36).
- Akgün, Ş. (1996): Fen Bilgisi Öğretimi, Giresun: Zirve Ofset.
- Başlantı, U. (2000): “*Bilimsel Okur-Yazarlık İlkeleri Açısından Fen Bilgisi Ders Kitapları İçerik Analizi*”, IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi 2000, 6-8 Eylül, Ankara.
- Büyükkasap, E., Samancı, O. (1998): “*İlköğretim Öğrencilerinin Işık Hakkındaki Yanlış Kavramları*”, Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi, Mart 1998, Yıl: 4, Sayı:5, (109-120).
- Çapa, Y. (2000): “*An Analysis of 9th Grade Students’ Misconceptions Concerning Photosynthesis and Respiration in Plants*”, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Chiapetta, E.L., Fillman, D.A., Sethna, H. (1991): “*A Method to Quantify Major Themes of Scientific Literacy in Science Textbooks*”, . Journal of Research in Science Teaching, Vol. 28, N. 8, (713-725).
- Çömlek, A. (1998): “*Eğitimde Bugünkü Durum ve İlköğretimde Yeniden Yapılanma Önerileri*”, Eğitim Yönetimi, Yıl:4, Sayı:15, Yaz 1998, (305-317), Ankara.
- Demircioğlu, H., Geban, Ö. (1996): “*Fen Bilgisi Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretim ve Geleneksel Problem Çözme Etkinliklerinin Ders Başarısı Bakımından Karşılaştırılması*”, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Yıl:1996, Sayı:13, (183-185).
- Eyidoğan, F., Güneysu, S. (2002): “*İlköğretim 8. Sınıf Fen Bilgisi Kitaplarındaki Kavram Yanılgılarının İncelenmesi*”, V. Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16-18 Eylül 2002, Ankara.
- Gürdal, A., Kulaberoğlu, N. (1998): “*Fen Öğretiminde Kavram Haritaları*”, Millî Eğitim, Ekim-Kasım-Aralık 1998, Sayı:140, (47-53), Ankara.

İlköğretim Fen Bilgisi Ders Kitabı 6, Komisyon (1998): Beşinci Baskıya Ek Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Basımevi.

Kaptan, F.(1999): Fen Bilgisi Öğretimi, İstanbul: Millî Eğitim Basımevi.

Kılıç, Z., Atasoy, B., Tertemiz, N., Şeren, M. ve Ercan, L. (2001): Fen Bilgisi 4-8,

Konu Alanı Ders Kitabı İnceleme Kılavuzu, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Kutlu, Ö. (1998): “İlköğretimde Öğrenci Yetiştirme Yaklaşımı, Öğretme-Öğrenme Sürecinin İzlenmesi: Öğrenme Eksikliklerinin ve Güçlüklerin Belirlenmesi ve Öğretimde Başarısızlığın Önlenmesi”, Eğitimde Yansımalar: IV, Cumhuriyetin 75. Yılında İlköğretim, 1. Ulusal Sempozyumu, 27-28 Kasım 1998, Ankara.

Küçükahmet, L. (2000): Öğretimde Plânlama ve Değerlendirme, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Özkan, Ö. (2001): “Remediation of Seventh Grade Students Misconceptions Related to Ecological Concepts Through Conceptual Change Approach”. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

Shiland, T. W. (1998): “The Atheoretical Nature of the National Science Education Standards”, Science Education, Vol.82, No. 5, (615-617).

Soong, B.C., Yager, R.E. (1993): “The Inclusion of STS Material in the Most Frequently Used Secondary Science Textbook in the U.S.”. Journal of Research in Science Teaching, Vol. 30, N. 4, (339-349).

Yalçınkaya Akyüz, M. (1998): “Cumhuriyetin 75. Yılında İlköğretim”, Eğitimde Yansımalar: IV, Cumhuriyetin 75. Yılında İlköğretim, 1. Ulusal Sempozyumu, 27-28 Kasım 1998, Ankara.

Yalın, H.İ. (1999): Öğretim Teknolojisi ve Materyal Geliştirme, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.