

Bir Kitap İnceleme Çalışması Örneği Olarak M.E.B İlköğretim 4. Sınıf Fen Bilgisi Ders Kitabına Fizik Konuları Yönünden Eleştirel Bir Bakış

As an example of a textbook investigation critical view to physics-contents in primary school 4th class science textbook prepared by ministry of national education

Yasin ÜNSAL

G.Ü., Gazi Eğitim Fakültesi, O.F.M.A. Eğt. Böl., Fizik Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara-TÜRKİYE

Bilal GÜNEŞ

G.Ü., Gazi Eğitim Fakültesi, O.F.M.A. Eğt. Böl., Fizik Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara-TÜRKİYE

ÖZET

Bu çalışma, ilköğretimin (birinci kademe) 4. sınıfında okutulmak üzere, Milli Eğitim Bakanlığı'na hazırlanmış ve 1993-1999 yılları arasında temel ders kitabı olarak okutulması 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: İlköğretim, Fen bilgisi, Fizik, Ders kitabı

ABSTRACT

This study is based on the investigation of physics subjects in the primary school 4th grade science textbook, prepared by Ministry of National Education and accepted as essential science textbook between 1993 and 1999 school years, in the terms of physics-contents, educational conception, visual presentation, language and expression method. 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. GİRİŞ

Fen alanında hızlı bilgi birikimi ve buna bağlı olarak yeni teknoloji üretimi olmaktadır. Bu bilgi ve teknolojilere zamanında ulaşabilmek için öğrencilerin günün şartlarına göre eğitilmesi bir zorunluluktur. Toplum ve çevre kalkınmasının temeli, ilk kez ilköğretim kurumlarında Fen Bilgisi dersleri ile atılır. Bu derste çocuklar, içinde yaşadıkları fen ve tabiat dünyasını bilimsel yönden ele alıp, inceleme fırsatını elde ederler. Öğrenciler Fen Bilgisi dersi ile ilk kez ilköğretimin birinci kademesinin ikinci devre sınıfları diye adlandırılan 4. ve 5. sınıflarında karşılaşılır ve 8. sınıfa kadar aralıksız beş yıl bu dersi okurlar. Bu açıdan bakıldığında, öğrencilerin Fen ile ilk tanışmalarına vesile olan 4. sınıf, ayrı bir önem arz etmektedir. Buna bağlı olarak da Fen Bilgisi 4. sınıf ders kitaplarının, öğrencilerde ilk tanışmanın vereceği heyecanı uyandırır nitelikte olması gerekir.

İlköğretim, okumayı sevme 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 planlı ve düzenli bir biçimde inceleyip açıklayan, bilgi kaynağı olarak öğrenciyi dersin hedefleri doğrultusunda yönlendiren ve eğiten temel bir ortamdır. Ders kitapları, öğretim sürecinin vazgeçilmez araçları olan tamamlayıcı öğretim materyalleridir.

Kitapların, ders kitabı, kaynak kitap, el kitapçığı, kılavuz kitap gibi pek çok çeşitleri vardır. Kitaplar, öğretimde öğretmenin gücünü daha iyi kullanmasına ve daha sistematik sunmasına imkan 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 imkanına kavuşur. Özellikle öğrenme güçlüğü olan öğrenciler için ders kitabı, sözel öğretimin yarattığı boşluğu doldurma imkanı vermesi bakımından önemlidir (Küçükahmet, 2000).

Bir yazılı materyalin (ders kitabı, ders notları, kılavuz kitaplar, okul gazetesi, bildirimler, v.s.) 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). Ders kitaplarının fiziksel standardı, Türk Standardları Enstitüsü'nün 1992 yılında çıkardığı TS 10220 standardı ile belirlenmiştir.

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 yönlendirilmesi 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).

Bir ders kitabı genel olarak dört ana başlık altında incelenebilir: Fiziksel özellikler (fiziksel standartlara uygunluk), eğitsel tasarım (içerik-sunum sıralaması), görsel sunum ve son olarak dil, anlatım (ifade gücü) ve imla. Bu bağlamda çalışmanın çerçevesi, bu dört temel üzerine kurulmuştur.

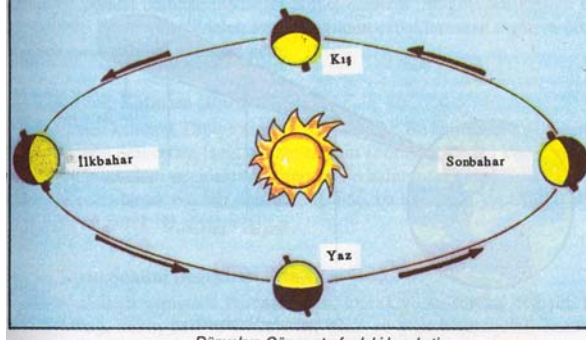
2. ARAŞTIRMANIN AMACI VE YÖNTEM

Bu araştırma, ilköğretimin birinci kademesinde, 4. sınıflarda, okutulmak üzere Milli Eğitim Bakanlığı'na hazırlanmış olan Fen Bilgisi ders kitabında yer alan Fizik konularının, içeriklerinde yer alan fizik konuları baz alınmak suretiyle yukarıda da bahsedilen, fiziksel özellikler, eğitsel tasarım, görsel sunum ve son olarak dil ve anlatım yönlerinden masaya yatırılmış ve elde edilen bulgular, eleştirel bir bakış açısıyla çözüm önerileriyle birlikte sunulmuştur.

3. BULGULAR

Dördüncü sınıf ders kitabında yer alan fizik konuları, “Dünyamız ve Gökyüzü”, Maddeyi Tanıyalım”, “Işık”, “Elektrik” ve “Enerji” adları altında, beş ünite halinde yer almaktadır. Araştırma sonucu elde edilen bulgular, bu sıralamayı takip eder şekilde sunulmuştur.

İlk olarak, “Dünyamız ve Gökyüzü” ünitesi içerisinde 5. sayfada, Dünya’nın Güneş etrafındaki hareketi esnasında, merkezinde Güneş’in bulunduğu elips şeklindeki yörüngeyi izlediği bilgisi verilmektedir (Şekil 1). Oysa bu bilgi, Kepler’in Yörüngeler Yasası’nda da belirtildiği üzere: “Her Gezegen, odaklarından birinde Güneş’in bulunduğu elips şeklindeki yörüngelerde dolanmaktadır.” şeklinde özetlenebilecek bilimsel gerçek ile çelişmektedir. Kitapta verilen şekilde olduğu gibi Güneş, yörünge tam ortasında bulunmaz.



Şekil 1. Dünya’nın Güneş etrafındaki hareketi (Oysa Güneş elipsin merkezinde değil; A ve B ile temsil edilen noktaların birinde bulunmalıdır.)

İkinci olarak Maddeyi Tanıyalım ünitesi içerisinde, Sayfa 84’de “Maddenin Halleri” ana başlığı altında, “Maddenin Hal Değişirmesi” konusu yer almaktadır; ancak bu kurgu hatalıdır. “Maddenin Hal Değişirmesi” ayrı bir ana başlık halinde sunulmalıdır.

Sayfa 85’de yer alan hazırlık sorularında soru cevabı anımsattığı için maksadından uzaktır. “Mutfağınızda bulunan yiyecek maddelerini renk, görünüş ve tatlarına göre nasıl gruplandırabilirsiniz?” sorusu, “Mutfağınızda bulunan yiyecek maddelerini nasıl gruplandırabilirsiniz?” şeklinde düzeltilmelidir.

Sayfa 90'da "Hacim Birimleri" konusu içinde metreküp'ün (m^3) alt katları, desimetreküp (dm^3) ve santimetreküp (cm^3) verildiği halde milimetreküp (mm^3)'den hiç bahsedilmemiştir. Diğerlerinin yanında bu birim de verilmelidir.

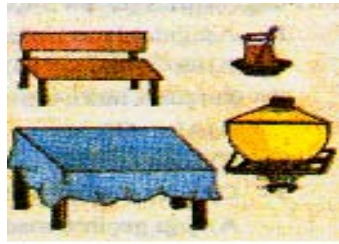
93. sayfada yer alan "Düzgün bir cismin hacminin dereceli bir silindir ile ölçülmesi" deneyi pedagojik olarak, "Düzgün olmayan bir taşın hacminin belirlenmesi" deneyinden önce yaptırılmalıdır.

Benzer şekilde 96. sayfada konu içerisinde kilogram (kg), gram (g) ve miligram (mg) kütle birimlerinden bahsedilirken, diğer birimler desigram (dg) ve santigram (cg)'dan bahsedilmemiştir. Bu durum, bilgi eksikliği olarak nitelendirilebilir.

Sayfa 100'deki konu sonu değerlendirme soruları ile "Maddenin Halleri" konusunun aynı sayfada verilmesi, hem pedagojik hem de görsel anlamda bir dizgi hatası olarak kabul edilebilir.

Benzer şekilde sayfa 104'de: "Bu deney deniz seviyesinde bir bölgede yapılırsa buzun $0^{\circ}C$ 'de erimeye başladığı görülecektir", "Yani su deniz seviyesinde $0^{\circ}C$ 'de donacaktır" gibi ibareler mevcuttur. Burada öğrencilere, erime ve donma sıcaklıklarının, bulunulan bölgenin deniz seviyesinden olan yüksekliğine bağlı olduğu vurgulanmalıyken, ezbere yönelik ifadeler kullanılmıştır.

Benzer bir hata da sayfa 107'de mevcuttur. Burada da, konu sonu değerlendirme soruları ile bir sonraki konu olan "cisimler" konusu aynı sayfada yer almaktadır. Oysa, hem pedagojik hem de görsel olarak yeni konulara yeni bir sayfa ile başlamakta fayda vardır. Aynı sayfada yer alan *cisimler* ile ilgili olan resim, orantı ve perspektif bakımlarından başarısız sayılabilecek bir resimdir. Söz konusu resim, açıklayıcı metni ile birlikte kitaptaki birebir boyutları ile aşağıda verilmektedir (Şekil 2).



Şekil 2. Cisimlerin sınırları ve şekilleri bellidir (Çay bardağının sıra ile; tencerenin ise masa ile aynı büyüklükte gözükmesi resim tekniği bakımından hatalıdır.)

Üçüncü olarak, “Işık” ünitesi içerisinde Sayfa 114’de yer alan değerlendirme sorularından (1) ile (5-a) aynı bilgiyi ölçmektedir:

Soru (1) : “*Işık kaynağı nedir?*”

Soru (5-a) : “*Güneş, ateş, yıldızlar, mum, elektrik ampulü gibi çevrelerineveren cisimlere ışık kaynağı denir*” şeklindedir.

Sayfa 115’deki resim, iki sayfa ilerideki “Renk Değişimi” konusuna ait bir resimdir.

Aynı ünite içerisinde, sayfa 120’de “Işığın Bir Ortama Yayılması” deneyinde, deneyin yapılışına dair verilen bilgilerin sonunda: “O halde ışık aynı ortamda doğru boyunca yayılır” cümlesi yer almaktadır. Deneye ait yapılan açıklamaların içerisinde bu gibi ifadelerden kaçınılmalıdır; çünkü bu durum, öğrencilerde heves ve heyecanın azalmasına ya da yok olmasına neden olmaktadır.

Benzer şekilde 121. sayfada: “*İpliği uçlarından tutarak geriniz. Ampulün A noktasının, mukavva deliklerinin ve B noktasının aynı doğru üzerinde olduğunu görüyor musunuz?*” sorusu içerisinde cevap zaten verilmektedir. Bunu okuyan öğrenci deneyi yapmadan cevabı söyleyecektir. İfade, “İpliği uçlarından tutarak geriniz, ne görüyorsunuz?” şeklinde düzeltilmelidir. Yine aynı şekilde aynı sayfada: “*Gölgelerin uzunluğu değişiyor mu?*” sorusu ile öğrenci, deneyi yapmadan gölgelerin uzunluklarının değişmesi gerektiği kanaatine varacaktır. Soru, cevabı anımsatması bakımından hatalıdır. Bu yüzden soru; “*Gölgenin uzunluğu hakkında ne söyleyebilirsiniz?*” şeklinde sorulmalıdır. Aynı sayfada yer alan: “*Göreceksiniz ki gölgelerin boyu, Güneş’in bulunduğu yere bağlıdır. Aynı yerde bulunan bir cismin gölgesinin uzunluğu, güneşin aynı yerde bulunması durumunda yani, günün aynı saatlerinde hep aynı kalır. Güneş’in yeri değiştikçe gölgenin uzunluğu da değişir*” ifadesi ile Güneş’in Dünya etrafında döndüğü manası çıkmaktadır. Halbuki, Dünya Güneş’in etrafında dönmektedir.

Yine “Işık” ünitesi içerisinde 121. sayfada yer alan: “*Bir ışık ışımından çıkan ve ışığın yolunu belirten doğrulara ışık ışınları veya kısaca ışınlar denir*” ifadesi, öğrencilerde ışın kavramının yerleşmesini sağlamada yetersizdir; çünkü öğrenciler bu ifade ile ışının, bir “ışık demeti” olduğunu kavrayamayabilirler. Işın, bu ifade yerine: “*Bir ışık kaynağından çıkarak, düz bir çizgi halinde bize ulaşan ince ışık demetine ışın denir*” şeklinde tanımlanabilir.

Sayfa 122 ve 123’de yer alan “tam gölge” ve “yarı gölge” konuları anlatılırken, ışık kaynağını oluşturan yarı genişliğinin cisimden daha büyük olması durumuna da değinilmelidir. Ayrıca öğrenciler, resimlerde yan yana çizili durumda bulunan, ekranın yandan ve karşıdan gözükten görüntüleri arasında bağlantı kurmakta güçlük çekebilirler.

127. sayfada yer alan değerlendirme sorularından (1) ile (5-a) sırasıyla, “Işık, aynı ortamda nasıl yayılır?” ve “Işık, aynı ortamda.....yayılır.” ifadeleri ile aynı bilgiyi ölçmeye yöneliktir. Ayrıca (5-a)’da cevap için iki boşluk bırakılması gerekirken bir boşluk bırakılmıştır.

Sayfa 129’da yer alan, “Yansıyan ışığın da tahta yüzeyi yalayarak gittiğini görebiliyor musunuz?” şeklindeki soru cümlesi ile öğrenci, daha deneyi yapmadan yönlendirilecek ve bir yorumda bulunacaktır. Bundan dolayı ifade: “Gelen ve yansıyan ışınların doğrultuları hakkında ne söyleyebilirsiniz?” şeklinde düzeltilmelidir.

130. sayfada, “Cismin boyu ile görüntünün boyu eşit midir?” şeklinde sorulan soru, cevabı anımsatır niteliktedir. Bu nedenle ifadedeki bu hata, “cismin boyu ile görüntünün boyunu karşılaştırınız” şeklinde düzeltilebilir.

Yine ışık konusu içerisinde 132. sayfada: “Cisim merkezden uzakta ise, görüntü merkezle odak arasında oluşur. Cisimden küçük, ters ve gerçektir” ifadesi yer almaktadır. Oysa, konu içerisinde “gerçek görüntü” hakkında herhangi bir açıklayıcı bilgi bulunmamaktadır.

Sayfa 135’de yer alan bölüm sonu değerlendirme sorularından, 6. soruya ait “d” seçeneğinde kelime ile doldurulması gereken boşluk sayısı iki olması gerekirken bir boşluk bırakılmıştır.

Ayrıca sayfa 136’da yer alan bölüm testi içerisindeki 11. soru olan, “Çukur aynada aynaya paralel olarak gelen ışınlar yansırken nereden geçerler?” sorusuna ait olan “c” seçeneğindeki “tepeden” ibaresindeki *tepe* teriminden konu içerisinde hiç bahsedilmemiştir. Durum böyle iken bu tarz bir sorunun sorulması hatalıdır. Soru ya testten çıkarılmalı ya da konu içerisinde “tepe noktası” teriminden bahsedilmelidir.

Dördüncü olarak, “Elektrik” ünitesi içerisinde 138. sayfada bulunan hazırlık çalışmalarının dördüncüsünde: “Bugüne kadarki gözlemlerinizden, önce şimşek çaktığını ve bir süre sonra gök gürültüsünün işitildiğini fark etmişsinizdir. Böyle bir durumu fark etmediyseniz, olayı gözleyerek gözlem sonucunu yazınız.” şeklinde bir soru

yöneltmekte ve öğrencinin, varsa daha önceki gözleminin sonucunu yorumlamasına fırsat vermeden önce sonuç cümlesi zaten verilmektedir. Bu durum pedagojik bakımdan hatalıdır.

Yine 138. sayfada yer alan: “*Elektrik, günlük yaşantımızda sık karşılaştığımız ve kullandığımız bir enerji çeşididir.*” ifadesi ile verilen “elektriğin bir enerji çeşidi olduğu” bilgisi yanlıştır; çünkü elektrik bir enerji çeşidi olmayıp en genel anlamda, fiziğin bir alt dalıdır. Elektrik enerjisi, bir enerji çeşididir. Ayrıca yukarıdaki yaklaşım öğrenciyi: “Enerji birimi *joule* olduğuna göre, elektrik birimi de *joule*’dur” gibi bir yanlış sonuca da götürebilir.

Yine elektriklenme konusu içerisinde 139. sayfada: “*Plastik tarak üzerinde sürtme ile oluşan elektrik tarak üzerinde kalabilmektedir. Kağıt parçalarını çekmesinin nedeni de budur. Bu cins maddelerin üzerindeki elektrik hareketsizdir. Bir kap içerisindeki su gibi hareketsiz olarak maddenin üzerinde durmaktadır. Cismin üzerinde oluştuktan sonra, hareketsiz kalan elektrik, durgun elektriktir.*” şeklinde bir ifade bulunmaktadır; oysa (durgun) elektriğin, “hareketsiz elektrik” olduğu bilgisinin yanlış bir bilgi olduğunu söyleyebiliriz. Gerçekte durgun elektriğin, ayrılmış yüklerden oluştuğu halde, sürtünme ile oluştuğu kanaati yanlıştır. Durgun elektriğin, *yüklerin hareketsizliğinden kaynaklandığına dayanan bu yanlış inanış, “yük ayrılması” kavramının açıklanamamasına neden olmaktadır.*

Aynı ünite içerisinde, 140. sayfada yer alan: “*Cam ve plastik maddeler kumaşa sürtüldüklerinde kehribar gibi elektriklenirler.*” ifadesi ile cam ve plastik çubuğun normal bir kumaşa sürtülmesi ile elektrik yükleri ile yüklenebilecekleri düşünülebilir. Öğrenci, cam ve plastik çubukları sırasıyla aynı kumaşa sürttüğü zaman, birinin kağıt parçalarını çektiğini diğersinin çekmediğini gördüğünde bir çelişki içine düşecektir. Bu nedenle; camın ipekli kumaşa, plastik çubuğun da yünlü kumaşa sürtülerek elektrikleneceği belirtilmelidir.

141. sayfada “yalıtkanlık” konusunda: “*Elektrik, madde üzerinde bir noktadan diğer bir noktaya gidebilir. Bu cins maddelere iletken denir. Elektrik, madde üzerinde hareketsiz kalabilir. Bu cins maddelere de yalıtkan denir.*” şeklinde bir ibare bulunmaktadır. Bu ifade hatalıdır; çünkü hareketli olan elektrik değil, yüklü taneciklerdir. Bundan dolayı, “hareketli yüklü parçacıklara sahip olan maddelere iletken, hareketsiz yüklere sahip

olan maddelere de yalıtkan denir.” ibaresinin kullanılması sıkıntıyı gidermeye yetecektir.

Benzer şekilde, 142. sayfada yer alan: “*Plastik saplı metal kaşık, kumaşa sürtüldükten sonra kağıt parçalarına yaklaştırılırsa parçaları çeker. Dolayısıyla plastik saplı metal kaşık elektriklenmiştir. Metal kaşığın üzerinde durgun elektrik oluşmuştur.*” şeklinde verilen durgun elektrik kavramı, yine yanlış ifadelendirilmiştir.

Bunlara ilaveten 143. sayfada: “*Metal sap, plastik sapta olduğu gibi elektriği kaşık üzerinde tutamamaktadır. Metal kaşık üzerinde elektrik birikmemektedir. Bu ise metalin iletken olduğunu gösterir. Kaşığın metal kısmında oluşan elektrik orada durmadığından, kaşık elektriklenmemektedir. Elektriklenmeyen kaşık da kağıt parçalarını çekmemektedir.*” şeklinde bir ifade yer almaktadır. Burada olduğu gibi, “elektrik” kelimesi çoğu zaman yanlış olarak kullanılmaktadır. “Elektrik miktarı” dediğimiz zaman yüklü parçacıkların miktarından söz ediyor olabiliriz. Ama aynı zamanda enerjinin miktarından, elektriksel potansiyelden, kuvvetten, alandan, net yükten, akımdan ya da güçten de söz ediyor olabiliriz. Bir sürü kavramı tek bir “elektrik” kelimesi ile karşılamaya çalışıp basitleştirdiğimizi zannettiğimiz vakit; öğrenciler, elektriği, karmaşık, imkansız, çelişik karakterde, hatta soyut bir varlık olarak algılayacaklardır.

Sayfa 145’de, “*Bu uca düşen yıldırımdaki elektrik iletken bir kablo yardımıyla toprağa aktarılır.*” cümlesindeki “yıldırımdaki elektrik” tabiri daha önce belirttiğimiz sebeplerden dolayı hatalıdır. Yıldırım, başlı başına bir elektrik olayıdır.

Yukarıda açıklanan sebeplerden ötürü, sayfa 147’de yer alan: “*Elektrik, modern hayatın her alanında kullanılan ve yararlanılabilir bir enerji türüdür.*” ifadesi hatalıdır.

151. sayfada bir maddi hata mevcuttur: “*Her aletin kablo ucuna bağlanmış bir prizi vardır.*” cümlesinde “prizi” yerine “fişi” kelimesi kullanılmalıdır. Yine aynı sayfada, “Elektrik Enerjisinin Evlerde Kullanımı ve Güvenlik Önlemleri” konusu içinde geçen: “*Dolayısıyla, kablo nereye değerse değsin, elektrik içindeki tel boyunca ilerler.*” ifadesi ile yüklerin ve dolayısıyla elektrik enerjisinin değil; elektriğin aktarıldığı manası çıkmaktadır ki bu ifade de hatalıdır.

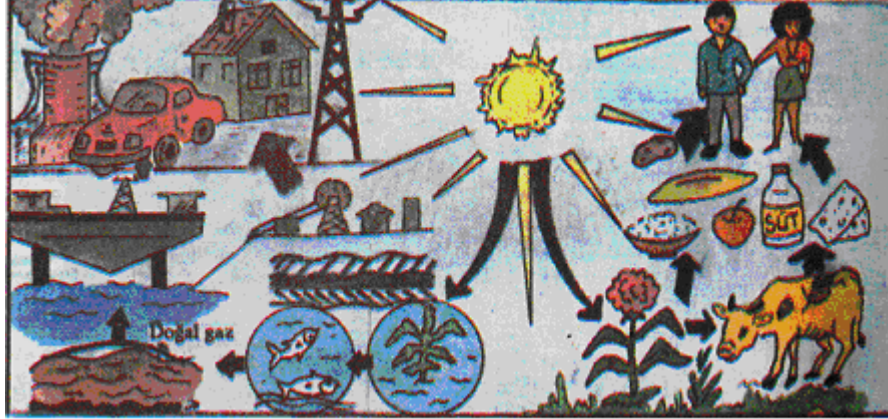
Beşinci olarak, Enerji ünitesinde, 165. sayfadaki: “*Hidroelektrik enerji üreten tesislerin bakım ve işletme masrafları düşüktür.*” cümlesindeki “hidroelektrik enerji

üreten tesisler” ifadesi yerine “enerji üreten hidroelektrik tesis” ifadesinin kullanılması yerinde olacaktır; çünkü “hidroelektrik enerji” diye bir enerji türü yoktur.

“Su Enerjisinden Yararlanma” konusu içerisinde farklı yerlerde (sayfa 164, 165), “suyun enerjisi” ifadesi kullanılmıştır; ancak bu ifade ile suyun hangi enerjisinden (potansiyel, kinetik) bahsedildiği anlaşılamamaktadır. Bu yüzden, “suyun hareket enerjisi” gibi açık ifadelerin kullanılması faydalı olacaktır.

Aynı ünite 169. sayfada “Yakacakların Ekonomik Kullanımı” konusu içinde yer alan: “Yakacakların yeterli miktarda hava ile birleşerek enerji açığa çıkarmasına yanma denir.” cümlesindeki “hava” kelimesi yerine “oksijen” veya “havadaki oksijen” ifadesi kullanılmalıdır; çünkü yanma olayının olması için hava içindeki oksijene ihtiyaç vardır. Oksijen olmadan yanma olayı meydana gelmez.

Sayfa 170’de, “Güneş Enerjisinden Yararlanma” konusu içerisinde verilen, tabiattaki enerji dönüşümlerini gösteren resim, karışık, olması gerekenden daha küçük boyutlarda, takip edilmesi ve anlaşılması güç, maksadından uzak bir görünümündedir. Bu nedenle gerekli düzeltmelerin yapılması gereklidir. Resim, kitaptaki birebir boyutları ile (Şekil 3) ’de gösterilmektedir.



Şekil 3. Bütün enerjilerin kaynağı Güneş’tir (Resimde ilişki bütünlüğü zayıf ve boyutlar olması gerekenden küçüktür.)

4. SONUÇ

Sonuç olarak, fizik konularının yer aldığı ünitelerde kaynakları farklı, bir takım hatalar mevcut olmakla birlikte, özellikle “Elektrik” ünitesi, kesinlikle yeniden gözden geçirilmelidir. Üniteye yer alan Elektriklenme konusu, yeniden ele alınmadığı takdirde, ileride bunun üzerine inşa edilmeye çalışılacak olan “voltaaj” gibi kavramların öğrenilmesi de otomatik olarak engellenmiş ve öğrencide konu hakkında bir takım yanlış algılamalar temellendirilmiş olacaktır. Durgun elektrik, farklı miktarlarda pozitif ve negatif yüklü parçacıkların var olması halinde oluşur. Yük dengesizliğinin olduğu bölgenin hareketli ya da hareketsiz olması fark etmez, önemli olan yük dengesizliğidir, statiklik (durgunluk) değildir. En sağlıklı yaklaşım bu olacaktır. Diğer ifadeler bir takım karışıklıklara neden olmaktadır. Bütün katı cisimler (elektriklenmiş olsun veya olmasın) çok miktarlarda pozitif ya da negatif yüklü parçacıklar içerir. Bu miktarlar tam olarak eşit olmayıp, çok küçük bir miktar negatif ya da pozitif yük fazlalığı olduğunda, “cisim elektriklenmiştir” veya “yüklüdür” deriz. Durgun elektrik, gerçekte pozitif ya da negatif yük dengesizliğine dayandığından, iletken yüzeyler boyunca kolaylıkla hareket ettirilebilir. Böylelikle hareket olmasına rağmen “durağanlık” durumunun sürdüğü söylenebilir. Yüksek voltaajlı bir elektrik devresinde, kablolarda büyük bir akım olmasına ve tüm yüklerin akış durumunda olmasına rağmen, kablolar saçımızın elektriklenmesine neden olabilir. Ayrıca bir elektrik devresinde akımın kesilmesi sonucu yükler durduğunda durgun elektrik oluşmaz. Eğer öğrencilerde elektriklenme konusunda, “durgunluk” ve “akım” kelimelerinin zıt durumları belirttiği kanaati oluşmuş ise ne yazık ki onları bu karmaşadan kurtarmak çok güç olacaktır. Durgun elektrik, yalıtılmış iki metalin birbirine değiştirilip ayrılması ile ortaya çıkar. Bunun için gerekli olan sadece iki metalin temas etmesidir. Sürtünme, *olmazsa olmaz şart* değildir. Tabi ki iki metali birbirine sürtmekle temas yüzeyini arttırmış oluyoruz; ancak elektriklenmeyi sağlayan asıl nedenin sürtünme olmadığı ısrarla vurgulanmalıdır.

Yapılan çalışma neticesinde, kitapta mevcut olan sıkıntılar, Fizik konuları ele alınarak tespit edilmeye çalışılmış ve çözüm önerileriyle birlikte sunulmuştur. Genel olarak bakıldığı zaman, kitap; eğitsel tasarım, görsel sunum ve dil, anlatım bakımlarından, belirtildiği üzere, birçok hatalar içermektedir. Ancak, bu çalışmadaki amaç, kuru kuruya eleştiri yapmak değil; mükemmelliği arayış yolunda bir kilometre taşı olma arayışıdır; çünkü ders kitaplarının ilköğretim döneminde özel bir önemi bulunmaktadır. Bu yaklaşımla kitap, yeniden gözden geçirilip, mevcut olan sıkıntılardan arındırılmalıdır.

Öte yandan araştırmacılar, eğitimde de belirli aralıklarla, *Toplam Kalite Yönetimi* anlayışının kalite araçlarından birisi olan *sürekli iyileştirmelerin* yapılması gereğine inanmaktadır.

KAYNAKLAR

- Güneş, B., İlbars, G., Solak, S., Göğüş, Y ve Güler, S. (1999). "M.E.B. Yayınları ve İlköğretim Fen Bilgisi 4, 5, 6, 7, 8 ve Lise Fizik 1, 2, 3 Ders Kitaplarının İncelenmesi", Yayınlanmamış Fizikte Özel Konular Projesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Ankara.
- İlköğretim Fen Bilgisi Ders Kitabı 4, Komisyon, (1998). Altıncı Baskıya Ek, Anadolu Üniversitesi Basımevi, Eskişehir.
- Kaptan, F., (1999). Fen Bilgisi Öğretimi, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul.
- Kılıç, Z., Atasoy, B., Tertemiz, N., Şeren, M. ve Ercan, L., (2001). Fen Bilgisi 4-8, Konu Alanı Ders Kitabı İnceleme Kılavuzu, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Küçükahmet, L., (2000). Öğretimde Planlama ve Değerlendirme, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Yalın, H.İ., (1999). Öğretim Teknolojisi ve Materyal Geliştirme, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.