

KİMYASAL REAKSİYONLAR KONUSUNUN KİMYA DERS KİTAPLARINDA İŞLENİŞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Haluk ÖZMEN, Haydar YÜKSEK, Alipaşa AYAS

KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi -TRABZON

ÖZET

Bu çalışma, kimya müfredatında yer alan "*kimyasal reaksiyonlar*" konusunun kimya ders kitaplarında işlenişi, yeterlilikleri ve eksikliklerini öğretmen ve öğrenci görüşleri doğrultusunda değerlendirmek ve eksikliklerin giderilmesi için bazı öneriler ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Çalışmanın araştırma kısmında çeşitli okullarda görev yapan 5 kimya öğretmeni ile mülakat yapılmış ve 70 lise-I öğrencisine anket uygulanmıştır. Mülakatlarda öğretmenler konuya temel teşkil edecek bilgilerin kitapta daha önceki bölümlerde yer almadığı, değerlendirme sorularının düşük seviyeli olduğu ve ayrıntılı bilgi ölçmeye elverişli olmadığı ve başka kaynaklara ihtiyaç duyulduğu şeklinde görüşler belirtmişlerdir. Öğrenciler ise konunun kitapta meraklarını giderecek derecede yeterli verilmediğini, konuyu anlamakta zorluk çektiklerini ve sadece ders kitabının kendilerine yeterli olmadığını belirtmişlerdir.

Anahtar Sözcükler : Kimya Eğitimi, Kimyasal Reaksiyonlar, Ders Kitapları

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the presentation of chemical reactions in terms of teachers' and students' view of encountered difficulties and make suggestions to overcome them. To reach this aim a sample of five teacher were interviewed and 70 students were surveyed. As a result of analyses of collected data it was found that the teachers' view of chemical reaction was that the basic concept of the topic was not dealt with in the previous topics in chemistry textbook. Also, the teachers stressed that the end of chapter questions were not appropriate to measure the knowledge of chemical reaction and therefore, they needed to use other sources. The students emphasized that the topic is not presented such a way that they can fulfill their needs to know this topic as a result; the students indicated that they are unable to understand this topic and therefore, they needed other sources.

Keywords : Chemical Education, Chemical Reaction, Textbooks.

GİRİŞ

Fen bilimleri, hem bilgi edinme yolları, hem de elde edilip düzenlenmiş bilimsel bilgiler ve bu bilgilerin insan ihtiyaçlarını gidermeye yönelik uygulamaları olan bir alandır (Çilenti, 1985). Fen biliminin ve ona dayalı olarak üretilen teknolojilerin ülkelerin gelişmesine ve yaşanan bilgi çağına oldukça katkı sağladığı bir gerçektir. Bu nedenle, fen biliminin ve onun eğitiminin önemi gün geçtikçe artmaktadır.

Ülkemizde fen bilimleri eğitiminin düzenli olarak verildiği kurumlar olan okullarda, öğretmenlere kaynak materyal olarak hazırlanan ders kitaplarının öğrencilerin öğrenme şekillerini son derece etkilediği konusunda görüşler mevcuttur (Çorlu ve diğ., 1991). Bu amaçla , özellikle 1980'li yıllardan itibaren artık kitaplardan ziyade konuların geliştirilmeye başlandığı, öncelikle bir konu ele alınarak bu konu ile ilgili ön araştırmaların yapıldığı ve bu araştırmalarda öğrencilerin anlamadıkları, yanlış anladıkları veya eksik anladıkları noktaların tespit edilmeye çalışıldığı gözlenmektedir. Bu aşamadan sonra bu eksiklikleri giderici alternatif programlar hazırlanmaktadır (Osborne, Cosgrove ve Schollum, 1982).

Öğrenmenin bir süreç olduğu ve insanların sonraki öğrenmelerinin mevcut bilgi birikimlerine bağlı olduğu bilinmektedir. Öğrenilecek konuya temel teşkil eden bilgiler öğrenilmeden yeni konunun

öğrenilmesi oldukça güçtür. Bundan dolayı, ders kitaplarında konuların veriliş sırası önem taşımaktadır. Çalışma konusu incelenirken bu durum göz önünde bulundurulmuştur.

Fen bilimleri, özellikle kimya, deneye dayalı bir bilimdir. Bruner'in öğrenme kuramında belirtildiği gibi buluş yoluyla öğrenme yeni bilgilerin kazanılmasında önemlidir. Çünkü öğrenci öğreneceği konuyu bizzat kendisi yaparak yaşayarak öğrenirse öğrenilen bilgiler daha kalıcı olur. Bu yüzden ders kitaplarında buluş yoluyla öğrenmeyi sağlayacak şekilde kapalı uçlu deneylere yer verilmelidir. Kapalı uçlu deneyler öğretim için kullanıldığında öğrenciler, fen ile ilgili temel olgu ve genellemelerin doğruluğunu kendileri deneyerek görür ve öğrenirler.

Fen bilimleri programında kimya müfredatında yer alan "*kimyasal reaksiyonlar*" konusu günlük yaşamda karşılaştığımız ve çoğu zaman niteliğini bilmediğimiz birçok kimyasal olaya temel teşkil eder. Maddeler ve davranışları konusunda yeterli bir bilgiye sahip olmayan öğrencilerin kimya müfredatında yer alan bir konuyla ilgili pek çok konuyu anlamakta zorluk çekecekleri bir gerçektir. Kimya bilimi maddeler arasındaki etkileşimlere (reaksiyonlara) dayalı olduğuna göre, öncelikle bu etkileşimlerin nasıl gerçekleştiğinin öğrenciler tarafından iyice anlaşılması gerekir. Öğrencinin elindeki kaynak ders kitabı olduğuna göre, o kitabı okuyan bir öğrenci dışarıdan gelecek yardımları (öğretmen veya başka kaynaklardan) almadan önce konu hakkında en azından temel bir bilgiye sahip olabilmelidir. Bu amaçla okullarda okutulan ders kitaplarının mümkün olduğunca bu amacı gerçekleştirmeye yönelik hazırlanması gerekir.

Bu çalışmanın yapılma gerekçesi; öğrenci ve öğretmen görüşleri ile ortaya konulan kaynak kitaplardaki eksikliklerin giderilmesi için önerilerde bulunmak, mevcut programların daha iyi hale getirilmesini sağlamak ve bu eksikliklerin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmaların sayısının oldukça sınırlı olması olarak özetlenebilir.

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Çalışmada, öncelikle MEB'na bağlı resmi okullarda görev yapan deneyimli kimya öğretmenleri ile görüşülerek belirlenen konu hakkındaki düşünceleri alınmıştır. Öğretmenler konuyu veren kişiler oldukları için, öğrencilerin konuyu anlamada kitaptan kaynaklanan ne gibi zorluklar çektiklerini ve konu ile ilgili olarak kitapta ne gibi eksiklikler olduğunu en iyi bilirler. Yapılan mülakatlarla öğretmenler düşüncelerini istedikleri şekilde açıklama olanağı bulmuşlardır. Çalışma kapsamında 5 kimya öğretmeni ile mülakat yapıldı. Çalışmanın ikinci kısmında incelemenin amacına uygun sorulardan oluşan bir anket hazırlanarak toplam 70 lise-I öğrencisine uygulandı. Anket yöntemi kolay bilgi toplanması ve var olan bilgilerin ucuz ve kolayca ortaya çıkarılması konusunda faydalı bir yöntemdir. Öğrencilere anket uygulanması sonucu, onlara ölçülmek istenen bilgiler konusunda ipuçları verilmiş, böylece öğrencilerin sadece bu sorulara cevap vermeleri sağlanmış oldu. Bu amaçla öğrencilere iki tip sorudan oluşan bir anket uygulanmıştır.

BULGULAR VE YORUM

Çalışmanın konusu belirlendikten sonra, konuya ait araştırmaların yapılması aşaması planlandı. Bu aşamada değişik okullarda görev yapan 5 kimya öğretmeni ile "*kimyasal reaksiyonlar*"

konusunun kitapta yer alışı, işlenişi konusunda mülakatlar gerçekleştirildi. Mülakat çerçevesinde öğretmenlere, 6'sı konunun kitapta işlenişi hakkında, 1'i de genel olarak kitabın nasıl olmasını istedikleri konusunda olmak üzere, toplam 7 soru yöneltildi.

Öğretmen Mülakatları ve Alınan Cevaplar

*** Sizce kimyasal reaksiyonlar konusunun kitaptaki verilmiş yeri doğru mudur?**

Bu soruya mülakata katılan öğretmenlerin tümü doğru olduğu şeklinde cevap vermişlerdir.

*** Kimyasal reaksiyonlar konusuna temel oluşturacak alt bilgiler kitapta daha önceki ünitelerde mevcut mudur?**

Bu soruya öğretmenlerden üç tanesi "mevcut değildir" şeklinde cevap vermişler ve açıklamalarını şöyle sürdürmüşlerdir: "Kimyasal reaksiyonlar konusunun verilebilmesi için öncelikle öğrencinin reaksiyonun ne olduğunu bilmesi gerekir. Bunun dışında öğrencinin bir kimyasal reaksiyonun nasıl meydana geldiğini kavrayabilmesi için, bağ kavramının ne olduğunu, kaç tür bağın meydana gelebileceği, bağların nasıl meydana geldiği, reaksiyonların oluşması için ne gibi şartların sağlanması gerektiği, endotermik ve ekzotermik reaksiyonun ne olduğu gibi konuları bilmesi gerekir. Ancak mevcut kitaplarda bu konulara ait bilgiler oldukça sınırlıdır ve öğrenciler için yeterli değildir." Diğer iki öğretmen ise konuya temel teşkil edebilecek bilgilerin kitaplarda mevcut olduğunun söylenebileceği, ancak öğretmenin ayrıntılı bilgi vermesi gerektiği şeklinde cevap vermiştir.

*** Konunun ifade edilişi bakımından kitapta kullanılan dil sizce öğrencilerin seviyesine uygun mudur?**

Bu soruya öğretmenlerin tamamı şöyle cevap vermişlerdir: "Kitapta kullanılan dil biraz daha açıklayıcı, resmiyetten uzak ve net olabilir. Önemli olduğu düşünülen konular italik yazılır veya altı çizilirse daha dikkat çekici olur."

*** Konu içerisinde verilen örnekler sizce yeterli midir?**

Bu soruya öğretmenlerin ortak cevabı şöyledir: "Özellikle kimyasal bir reaksiyonun meydana gelişi bu reaksiyonun laboratuvar ortamında gösteri deneyi şeklinde yapılması ile açıklanabilse öğrencilerde çok daha kalıcı öğrenmeler meydana gelir. Örneğin bir yükseltgenme- indirgenme olayının renk değişimlerinin gösterilmesi ile birlikte uygulamalı olarak açıklanması, bir çökeltme olayının yaparak- yaşatarak gözletilmesi öğrencinin o kimyasal değişimi daha iyi anlamasını sağlar. Bu açıdan deney yapılması şarttır. Özellikle son yıllarda hazırlanan kaynak kitaplarda bu tür deneylere yer verilmekle birlikte, bazen verilen deney okulun imkansızlıklarından dolayı yapılamaya bilmektedir. Bu yüzden alternatif deneylerin kitaplarda yer alması faydalı olacaktır."

*** Konu sonundaki değerlendirme soruları hakkındaki görüşleriniz nelerdir?**

Bu soruya verilen ortak cevap şöyledir: "Genellikle kitapta kullanılan sorular oldukça düşük seviyede ve çeşitli kitaplardaki sorular birbirine benzer türden seçilmektedir. Farklı soruların ve sadece kitaptaki bilgileri değil, konu ile ilgili öğrencilerin bilgilerini daha ayrıntılı ölçecek soruların değerlendirme amacıyla kitaba yerleştirilmesi olumlu olacaktır."

*** Ders kitabı dışında başka kaynak kullanmak zorunda kalıyor musunuz?**

Bu soruya verilen ortak cevap "evet" tir. Buna gerekçe olarak da anlatmak istedikleri ve öğrencilerin konuyla ilgili olarak bilmeleri gerektiğini düşündükleri bazı alt konuların ders kitaplarında yer almamasını göstermektedirler.

* *Sizce öğrencilerin ihtiyacına cevap verebilecek düzeydeki bir kitap hangi özellikleri taşımalıdır?*

Bu soruya öğretmenlerin verdikleri cevaplar şöyle sıralanabilir:

- *Sade, anlaşılabilir, net bir ifadeye sahip olmalıdır.*
- *Konuların veriliş sırası iyi düzenlenmelidir.*
- *Kitaplar mümkünse renkli basılmalı, şekil ve modellere daha fazla yer verilmelidir.*
- *Konuların verilmesi sırasında günlük hayatta karşılaşılan olaylardan örnekler verilmelidir.*

Bu öğrencilerin kavrayışını kolaylaştıracaktır.

Öğrenci Anketleri ve Elde Edilen Veriler

Araştırmanın ikinci kısmında farklı okullarda okuyan 70 lise-I sınıf öğrencisine araştırmanın amacına uygun soruları içeren ve iki bölümden oluşan bir anket uygulandı. Anketin uygulanma amacı öğrencilerin kitapta yer alan "kimyasal reaksiyonlar" konusu hakkındaki görüşlerini almak ve buna dayanarak konuda var olan eksikliklerin giderilmesi yönünde önerilerde bulunabilmektir.

Anketin ilk bölümünde öğrencilere yöneltilen sorular genellikle "kimyasal reaksiyonlar" konusunun kitapta yer alışı ile ilgili eksiklikleri, öğrencilerin konuyu öğrenmekte ve daha sonraki bilgilere temel oluşturmada zorluklarla karşılaşp karşılaşmadıklarını ölçmeyi amaçlamaktadır. Elde edilen bulgular Tablo-I' de verilmektedir:

N=70	EVET		HAYIR		BAZEN	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
1	36	51	12	17	22	32
2	32	46	19	27	19	27
3	25	36	27	38	18	26
4	29	41	13	18	28	41
5	36	51	10	14	24	35
6	33	47	16	23	21	30

TABLO-I

Ankette yer alan "kitabınızdaki kimyasal reaksiyonlar konusunu tek başınıza okuduğumuzda anlamakta zorluk çekiyor musunuz?" şeklindeki soruya öğrencilerin %51'i "evet", %32'si ise "bazen" şeklinde cevap vermişlerdir. "Konu içinde geçen ve daha önceki bölümlerde karşılaşmadığımız kavramlar var mıdır?" şeklindeki soruya ise %36 oranında "evet", %26 oranında ise "bazen" şeklinde cevap alınmıştır. "Kimyasal reaksiyonlar konusunu çalışırken ders kitabı dışında başka kaynaklara ihtiyaç duyuyor musunuz?" şeklindeki soruya alına "evet" cevaplarının oranı %47, "bazen" cevaplarının oranı ise %30' dur.

Anketin ilk bölümünden elde edilen bu bulgular, "kimyasal reaksiyonlar" konusunun kitapta öğrencilerin merakını giderecek derecede yeterli verilmediğini, öğrencilerin ders kitabını anlama

konusunda sorunları olduğunu ve sadece ders kitabının konuyu öğrenme açısından öğrencilere yeterli olmadığını göstermektedir.

Anketin ikinci bölümünde konunun kitapta verilmiş şekliyle yeterlilik derecesi çeşitli sorularla araştırılmaya çalışılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo-II' de verilmiştir:

N=70	Tamamıyla Yeterli		Yeterli		Yetersiz		Tamamıyla Yetersiz	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
a	4	6	20	29	31	44	15	21
b	8	11	13	19	27	39	22	31
c	2	3	21	30	28	40	19	27
d	2	3	9	13	51	73	8	11
e	3	4	27	39	30	43	10	14
f	4	6	27	39	23	32	16	23

TABLO-II

Sorulan 6 soruya öğrenciler genellikle yüksek oranda "yetersiz" ve "tamamıyla yetersiz" şeklinde cevap vermişlerdir.

SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu çalışma, okullarda kimya derslerinde kaynak kitap olarak okutulan ders kitaplarında yer alan "kimyasal reaksiyonlar" konusunun kitapta verilmiş şekli ile öğrencilere yeterli olup olmadığını, eksik yanlarının neler olduğunu belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışma kapsamında ders öğretmenleri ile yapılan mülakatlar sonucu öğretmenlerin kitaptaki bazı eksikliklerden şikayetçi oldukları görülmüştür. Öğretmenlerin şikayetleri genellikle bu konuya temel teşkil edecek bilgilerin kitapta daha önceki ünitelerde mevcut olmadığı, konu içerisinde verilen örneklerin bir çok kitaptaki ile benzer örnekler olduğu, ilginç, düşünmeye sevk edici örneklerin bulunmadığı, değerlendirme amacıyla konu sonunda kullanılan soruların düşük seviyeli olduğu ve öğrencilerin bilgilerini ayrıntılı bir şekilde ölçmeye elverişli olmadığı, ders kitabının kaynak olarak yeterli olmadığı, başka kaynaklara ihtiyaç duyulduğu ve kitapların yeterince model ve şekillerle donatılmadığı noktalarında toplanmaktadır.

Çalışmanın ikinci bölümünde konu ile ilgili değerlendirme yapabilmemizi sağlayacak nitelikteki sorulardan oluşan iki bölümlü bir anket öğrencilere uygulandı. Uygulanan anket sonucunda öğrencilerin kitap konusundaki düşünceleri kapalı uçlu sorular kullanılarak ölçülmeye çalışılmış ve öğrencilerin kitabı anlamakta zorlandıkları, konu içerisinde verilen örnek ve deneylerin yetersiz olduğu, özellikle üniversiteye hazırlıkta kitabın yetersiz kaldığı ve bilgilerin günlük yaşamla birleştirilmediği sonucuna varılmıştır.

Ülkemiz şartlarında M.E.B.'na bağlı okullardaki sınıfların durumu herkes tarafından bilinmektedir. Sınıflar sağlıklı bir eğitim yapılabilmesi için bulunması gerekenden çok daha fazla mevcuda sahiptirler. Bu yüzden öğretmenlerin sınıftaki herkes ile ayrı ayrı ilgilenmesi mümkün olmamaktadır. Bunun sonucu olarak da öğrenciler sınıf ortamında eksik kalan bazı bilgilerini kitaptan tamamlamak zorunda kalmaktadırlar. Bu anlamda düşünüldüğünde ders kitabı öğrencinin elindeki en

önemli kaynaktır. Öğrencilerin bu eksikliklerini gidermek amacıyla ders kitaplarından yararlanabilmesi için kitabın herşeyden önce öğrencilerin anlayabileceği seviyede olması ve ihtiyaçları karşılayacak nitelikte hazırlanmış olması gerekir. Çalışma kapsamında öğretmenlerle yapılan mülakatlardan alınan cevaplar kitapların bu nitelikten uzak olduğunu göstermesi açısından önemlidir. Öğrenci anketlerinden elde edilen veriler de bu düşüncüyü desteklemektedir. Bu veriler sadece öğretmen mülakatları ve öğrenci anketlerinden elde edilmiştir. Bundan dolayı, bu sonuçlar, özellikle öğrenci cevapları, tam olarak doğruyu yansıtmayabilir. Ancak bu konuda eksikliklerin olduğu da bir gerçektir. İstenen düzeyde eğitim kalitesine ulaşılması birçok faktörün yanısıra kitapların ihtiyaçlara cevap verecek şekilde güncelleştirilmesine de bağlıdır. Öğretmenler mülakatın son kısmında bir ders kitabının nasıl olması gerektiği konusundaki düşüncelerini sıralamışlardır. Bu düşünceler ve öneriler kitapların hazırlanışında dikkate alınmalı, ayrıca ülkemizde farklı bölgelerdeki okullarda uygulanan eğitimin niteliği ve öğrenci kalitesinin farklı olduğu da gözden kaçırılmamalıdır.

Ders kitaplarının hazırlanması sanıldığı kadar kolay bir olay değildir. Ülkemizde özellikle özel kişilere kitap yazma izni verildikten sonra herkes kitap yazmaya kalkışmış ve çeşitli şekillerde yazılan bu kitapların okullara girmesini sağlamıştır. Oysaki yazılan bu kitapların ihtiyaçları karşılaması ancak mevcut ihtiyaçların çok iyi belirlenmesi ve ona cevap verecek şekilde kitaplar hazırlanması ile mümkündür. Bilimsel olarak ne derece iyi olursa olsun bir yazarın tek başına Türkiye’de bu anlamda nasıl eksikliklerin olduğunu belirlemesi, ihtiyaçların neler olduğunu belirlemesi oldukça güçtür. Bundan dolayı, kitap yazımına bir sınırlama getirilmesi ve yukarıda bahsedilen ihtiyaçlara cevap verecek kitapların yazılması sorunların giderilmesinde faydalı olacaktır.

Sonuç olarak, sınırlı sayıda bir öğrenci topluluğu üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu yüzden elde edilen bulguların bütün ülkeye genellenmesi doğru olmaz. Ancak bu konuda eksikliklerin olduğu da bilinen bir gerçektir. Bundan dolayı, eksikliklerin ve ihtiyaçların daha ayrıntılı olarak belirlenmesi ancak daha geniş kapsamlı araştırmalarla mümkün olacaktır.

KAYNAKLAR

- Ayas, A., Çepni, S., Johnson, D., Turgut, M.F., Kimya Öğretimi, Ankara, 1997.
- Ayas, A., Çepni, S., Akdeniz, A.R., Development of the Turkish Secondary Science Curriculum, Science Education, v. 77(4), p. 433-440, 1993.
- Ayvacı, H.Ş., Çepni, S., Akdeniz, A.R., Fizik Ders Kitaplarının Değerlendirilmesi, III. Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, 23-25 Eylül 1998, Trabzon.
- Çepni, S., Lise-I Fizik Ders Kitabında Öğrencilerin Anlamakta Zorluk Çektikleri Kavramların Tespiti, Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 14, 1993.
- Çilenti, K., Fen Eğitimi Teknolojisi, Ankara, 1985.
- Osborne, R., Cosgrove, M., and Schollum, B., Chemistry ang the Learning in Science Project Chemistry in New Zealand, v. 10, p. 104-106 (October), 1982.