

# Cumhuriyetin İlk Dönem Kimya Ders Kitapları ile Günümüz Kimya Ders Kitaplarının Karşılaştırılması\*

Ünal DEMİRTAŞ<sup>1</sup>  
Cezmi ÜNAL<sup>2</sup>

Gönderim Tarihi: 27.02.2024

Yayın Tarihi: 31.05.2024

Makale Türü: Araştırma Makalesi

## Öz

Bu çalışmada cumhuriyetin ilk dönem kimya ders kitapları ile günümüz kimya ders kitapları karşılaştırılarak yüzyıllık süreç içinde kimya ders kitaplarındaki değişimin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bunun için cumhuriyetin ilk dönem ders kitabı yazarlarından olan Naki (Nakiyüddin) Bekmen'in liselerin ikinci devre için hazırlanmış olduğu kimya ders kitapları ile günümüz Milli Eğitim Bakanlığı'nın 2021-2022 eğitim öğretim yılında liselere dağıttığı kimya ders kitapları incelenmiştir. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi seçilmiştir. Doküman incelemesine dahil olan 1926 yılı basımı lise ikinci devreye ait lise bir, lise iki ve lise üç olmak üzere üç kitap ve günümüz baskısı olan dokuzuncu, onuncu, on birinci ve on ikinci sınıf olmak üzere dört kitap; toplamda yedi kitap seçilmiştir. Kitaplar fiziksel, görsel ve eğitsel özellikleri açısından değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda cumhuriyetin ilk dönem kitaplarının daha yoğun bilgiye sahip olduğu ve öğretmen merkezli eğitime uygun olduğu gözlemlenmiştir. Günümüz kitaplarının ise daha sade bir içeriğe sahip olduğu ve etkinlikler üzerinden öğrenme sürecinin yönlendirilmeye çalışıldığı görülmüştür. Hem Cumhuriyetin ilk dönem hem de günümüz ders kitaplarında güncel bilgilere dikkat edildiği ve son gelişmelerin takip edildiği görülmüştür. Kitaplar görsel açıdan incelendiğinde ise; hem cumhuriyetin ilk dönem kimya kitaplarında hem de günümüz kimya kitaplarında görsel öğelerin sıklıkla kullanıldığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte baskı teknolojilerindeki gelişmelerden dolayı, günümüz ders kitaplarının görsel öğeler açısından daha zengin ve dikkat çekici olduğu anlaşılmıştır. Dönem kitapları arasında tespit edilen önemli farklardan biri de yazı dili olmuştur. 1926 basımı kitaplar Osmanlı Türkçesi ile yazılmış ve Arap-Fars alfabesi kullanılmıştır. Günümüz kitapları ise 1928 sonrası kullanılan Latin alfabesiyle yazılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** 1924 müfredatı, Kimya eğitimi, Ders kitabı incelemesi, Naki Bekmen

## Comparison of the Republic's First Period Chemistry Textbooks and Today's Chemistry Textbooks

### Abstract

The goal of this study is to reveal changes in the field of chemistry science and chemistry education over the century by comparing the republic's first-term chemistry textbooks to today's chemistry textbooks. For this reason, chemistry textbooks prepared for the second term of high schools by Naki (Nakiyüddin) Bekmen, who is one of the first term textbook authors of the republic, and chemistry textbooks distributed to high schools by the Ministry of Education in the 2021-2022 academic year were examined. In this study, document analysis was selected from qualitative research methods. Three books for the second term of first, second and third year in high school 1926 edition included in

<sup>1</sup> Sorumlu Yazar: Ünal Demirtaş, Öğretmen, TC Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye, [demirtasunal@gmail.com](mailto:demirtasunal@gmail.com), 0000-0001-6880-9410

<sup>2</sup> Cezmi Ünal, Doçent Doktor, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Türkiye, [cezmi.unal@gop.edu.tr](mailto:cezmi.unal@gop.edu.tr), 0000-0002-6894-2286

\* Birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında yaptığı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

document review and four books in current edition, ninth, tenth, eleventh, and twelfth grades; in total, seven books were selected. The books have been evaluated in terms of their physical, visual, and educational properties. As a result of the evaluation, it has been observed that the first period books of the republic had more intense information and it is suitable for teacher-centered education. On the other hand, it was seen that today's books have more basic content and the vi students were tried to be directed with the activities. It has been observed that both the term textbooks and today's textbooks pay attention to current information. The information provided shows that the latest developments of the period were followed. When examined visually, it has been determined that these elements are used excessively both in the chemistry textbooks of the first period of the republic and in today's chemistry textbooks. It has been determined that these elements are used excessively both in the chemistry books of the first period of the republic and in today's chemistry books. However, due to the developments in printing technologies, it has been determined that today's textbooks are richer and more remarkable in terms of visual elements. It has been determined that one of the most important differences is the written language. The books published in 1926 were written in Ottoman Turkish, and the Arabic-Persian alphabet was used. Today's books are written in the Latin alphabet used after 1928.

**Key Words:** 1924 curriculum, Chemistry education, Textbook review, Naki Bekmen

## Giriş

Kimya adının Eski Mısır dilinde kara toprak anlamına gelen “kemi” kelimesinden veya Yunanca metal dökmek anlamına gelen “chimeia” kelimesinden geldiği düşünülmektedir (Koç Aydın, 2016). Her ne kadar insanlık tarihi ile birlikte varlığını göstermiş olsa da kimya biliminin tam anlamıyla bir bilim olarak kendini kabul ettirmesi için on sekizinci yüzyılın sonlarına kadar beklemek gerekmiştir (Sözbilir, Kutu ve Yaşar, 2013). On sekizinci yüzyıldan itibaren Avrupa’da sanayii hızla gelişmiş ve kimya ile sanayi arasındaki ilişki paralellik göstermiştir. Bu gelişim sürecinde kimya eğitiminin de önemi artmıştır. Bu dönemde kimyasal teknoloji ve sanayi Türkiye’de olmadığı gibi bilimsel araştırmalar da ancak 20. yüzyılın ilk çeyreğinden sonra yavaş yavaş başlamıştır (Dölen, 2013) Anadolu topraklarına yarım asır geç gelen kimya bilimine ve eğitimine Osmanlı Devleti’nin son yüzyılı ile Türkiye Cumhuriyeti’nin ilk dönemlerinde verilen önem artmıştır. Kimya bilimine ait kitapların sayısı 19. yüzyılda hızlı bir artış göstermiştir (İhsanoğlu, 1985).

Kimya bilimi günümüze gelene kadar birçok aşamadan geçmiştir. İlk Çağ uygarlıklarının uygulamaları ile başlayan süreç, Antik Yunan medeniyetinin madde üzerindeki düşünceleriyle yeni bir şekil almıştır (Dölen, 2018; Tez, 2020). Ortaçağ boyunca mistisizmi içine alan bu düşünce, simya dönemini oluşturmuştur (Koç Aydın, 2016). Yanma deneyleriyle ortaya çıkan ve neredeyse bir asır boyunca etkisini gösteren phlogiston (filojiston) döneminden sonra Lavoisier gibi önemli bir bilim insanının çalışmalarıyla kimya devrimini tamamlamaya başlamıştır (Yıldırım, 2008). Kimyanın bu uzun ve meşakkatli yolculuğu boyunca bilgi birikimi günbegün artmış ve bir sonraki dönemi etkilemiştir. Kimya biliminin ilerleyişi sırasında bir sonraki nesillerin bu bilgi birikiminde yararlanabilmesi için kitaplar önemli bir yer teşkil etmiştir. Fen ve sosyal bilgiler dersleri bilim ve teknolojiyelediği değişimleri işlemektedir (Özensoy, 2014).

Tarihsel süreçte yazılan ders kitapları, bilim ve teknolojiyelediği değişmeyi gözlemlememizi kolaylaştırmaktadır. Ders kitapları sadece bilim ve teknolojinin kendi içindeki ilerleyişini değil aynı zamanda farklı toplumların bilimle olan ilişkisini de ortaya koymaktadır. Anadolu’da 19. yüzyılın başından itibaren ders kitapları askeri ve teknik okullar bünyesinde basılmıştır (Aslan, 2010). Bu okullardaki ders kitaplarında kimya bilimine ait bilginin az da olsa bir gecikmeyle batıyı takip ettiği görülebilmektedir (İhsanoğlu, 1985). Bununla birlikte yazılan ilk dönem kitapların büyük çoğunluğunun çeviri kitap olması kimya alanındaki gelişmelerin takip edildiği kaynaklar hakkında da bilgi vermektedir. Dönemin kitapları ilk başlarda askeri ve tıbbi alanlarda gözlemlenirken Aydın vilayeti Ziraat Müfettişi Agop Zakaryan’ın “Gül ve Mahsulat” veya Halit Ziya Uşaklıgil’in eğlenceli

kimya deneyleri anlattığı eseri gibi toplumun farklı kesimlerini ve farklı alanlarını etkilediğini göstermektedir (İhsanoğlu, 1985). Bu sebeple dönem kitapları sayesinde dönemin bilimi, eğitim anlayışı ve kimya biliminin toplumdaki yeri hakkında bilgi elde edilmektedir.

Ülkemizde yapılan ders kitabı incelemesi çalışmalarına bakıldığında hem günümüz kitapları ile dönem kitaplarının karşılaştırmalarının yapıldığı hem de farklı ülkelere ait ders kitaplarının karşılaştırıldığı çalışmalar görülmektedir. Bu tür çalışmalar sayesinde hem zaman içindeki değişimler hem de toplumlara ait farklılıklar ortaya konabilmektedir. Dönem kitaplarının incelendiği ve karşılaştırma yapıldığı çalışmalar eğitim anlayışımızın değişiminde önem arz etmektedir. Özok (2015) yaptığı yüksek lisans tezinde Ahmet Rasim'in Yeni Usul Muhtasar Sarf-ı Türki (1907) adlı eseri ile kendi dönemine ait Türkçe dersi kitaplarını yapılandırmacı yaklaşımı temel alınarak dil bilgisi öğretimini amaç, içerik, öğretim yöntem ve teknikleri açısından karşılaştırmıştır. Çalışkan (2019) yüksek lisans tezinde Osmanlıda coğrafya eğitimi İbn Nüzhet Cevat Bey tarafından rüştîyelerde okutulmak üzere kaleme alınan "Haritalı Musavver Coğrafya-ı Umumi" kitabı özelinde değerlendirmiştir. İlgili dönemin coğrafya ders kitapları ve içerikleri incelenerek kitap özelinde dönemin coğrafya eğitimi hakkında veriler ortaya koymuştur. Boykot (2011) ise 1939-45 yılları arasındaki tarih müfredatı, ders kitapları ve maarif şuralarını incelemiş dönemin egemen tarih anlayışı, ders kitapları, müfredat programları ve öğretim yöntemleri açısından tarih öğretiminin gelişimini ortaya koymuştur. Tunç ve Tuğluoğlu (2013) 1926 müfredatına göre yazılan Eşya Ders Kitaplarını eğitsel ve görsel yönden incelemişlerdir. Ummanel (2018) 1890 yılında yazılan "Çocuklara Malumat-ı Evveliyeye" isimli ders kitabını incelemiş ve dönemin çocuk eğitimi ile ilgili tespitlerde bulunmuştur. Tutsak ve Batur'un (2011) yaptığı çalışmada ise 1922 yılında okutulan Milli Kız Kırtaatı ve 2011 yılında okutulan birinci sınıf Türkçe ders kitabı biçim ve işlevsellik açısından karşılaştırılmıştır. Öksüz (2019) yüksek lisans çalışmasında 1900-1940 yılları arasında ortaokul matematik ders kitaplarının günümüz matematik kitapları ile karşılaştırmasını yapıp benzerlik ve farklılıkları ortaya koymuştur. Yenilmez Akgündüz (2017), cumhuriyetin ilk yıllarından günümüze kadar ahlak eğitiminin tarihsel gelişimini başta ders kitapları ve müfredatlardan hareketle yapılan kurgulamaları incelemiştir. Yaprak (2015) yirminci yüzyılın başlarında Osmanlı Devleti'nde okutulan matematik ders kitabını sistematik ve eğitim tarihi açısından incelemiştir. Taşkın (2016) cumhuriyet döneminde okutulan tarih ve sosyal bilgiler kitaplarında Eskiçağ Uygarlıkları konusundaki değişimleri ve bu değişimlerin nedenlerini incelemiştir.

Yapılmış olan bu çalışma ile geçmişten günümüze ışık tutmaya çalışılarak, kimya ders kitaplarındaki değişim göz önüne serilmek istemiştir. Tespit edilecek olan bu değişimin yeni yazılacak olan kimya ders kitaplarına değer katacağı düşünülmektedir. Diğer taraftan tespit edilecek olan ders kitaplarındaki bu değişimin bilhassa zaman içerisindeki bilimsel çalışmalardaki gelişmelere paralelliği açısından incelenmesi önem arz etmektedir. Ayrıca yukarıdaki çalışmalar göz önüne alındığında çalışmaların genellikle edebiyat, tarih, coğrafya gibi sosyal bilimlerde yapıldığı görülmektedir. Ancak ilgili literatürde kimya ders kitaplarının zaman içindeki değişimini konu alan bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu sebeple yapılan bu çalışma alanda görülen eksikliğin kapatılmasına yardımcı olacağı düşünülmektedir. Bu araştırmada temel olarak cumhuriyetin ilk dönem kimya kitapları ile günümüz kimya kitapları karşılaştırılarak aşağıdaki alt araştırma sorularına cevap aranmıştır.

- Cumhuriyetin ilk dönem kimya ders kitapları ile günümüz kimya ders kitapları arasında fiziksel yönden benzerlik ve farklılıklar nelerdir?
- Cumhuriyetin ilk dönem kimya ders kitapları ile günümüz kimya ders kitapları arasında görsel öğeler açısından benzerlik ve farklılıklar nelerdir?

- Cumhuriyetin ilk dönem kimya ders kitapları ile günümüz kimya ders kitaplarında konu içeriği açısından benzerlik ve farklılıkları nelerdir?
- Cumhuriyetin ilk dönem kimya ders kitapları ile günümüz kimya ders kitaplarında eğitim durumları (öğretme- öğrenme süreçleri) açısından benzerlik ve farklılıklar nelerdir?

### Yöntem

Bu araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi kullanılmıştır. Doküman analizi, basılı ve elektronik materyaller olmak üzere tüm belgeleri sistematik olarak incelemek ve değerlendirmek için kullanılmaktadır (Kıral, 2020). Doküman analizi, araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsamaktadır (Turgut, 2011; Yıldırım ve Şimşek, 2016). Doküman analizinde araştırmacı amacına yönelik kaynakları bulur ve bu kaynaklardan aldığı notlarla değerlendirme yapabilir (Çepni, 2010). Yapılan çalışmada cumhuriyetin ilk dönem lise kimya ders kitapları arasından seçilen Naki Bekmen'in (Nakiyüddin) 1926 basımı kimya kitapları ve 2021-2022 eğitim öğretim döneminde anadolu liseleri, çok programlı liseler ve meslek liselerinde ders kitabı olarak okutulan kimya ders kitapları doküman incelemesiyle sistematik olarak incelenip benzerlik ve farklılıkları ortaya konulmuştur.

### İncelenen Dokümanlar

Çalışmada cumhuriyetin ilk dönem ders kitaplarını temsilen Maarif Vekaleti neşriyatından 1926 yılı basımı Naki (Nakiyüddin) Bekmen'e ait liselerin ikinci devre birinci sınıf, ikinci sınıf ve üçüncü sınıfa mahsus kimya ders kitapları alınmıştır. Günümüz ders kitaplarını temsilen ise Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının kabul ettiği ve liselerde ortak ders kitabı olarak okutulan Şevket Büyük'ün Pasifik Yayınları'ndan çıkan "Ortaöğretim Kimya 9. Sınıf Ders Kitabı", Murat Yıldız'ın Anadol Yayıncılık'tan çıkan "Ortaöğretim Kimya 10 Ders Kitabı", Nurettin Özkazan'ın E Kare Yayınları'ndan çıkan "Ortaöğretim Kimya 11 Ders Kitabı" ve Barış Demirdağ'ın Sdripekyolu Yayıncılık'tan çıkan "Ortaöğretim Kimya 12 Ders Kitabı" kullanılmıştır. Cumhuriyetin ilk dönem ve öncesi kimya kitapları incelendiğinde dönemin birçok yazarına ait lise, sultani ve idadilerde okutulan kitaplar bulunmaktadır. Harunürreşid (Kocacan), Suzi Bey, Hadi Faik (Saçlı), Hayati (Burdurlu) Bey, Ahmet Edip Bey veya Motignon ve Lamiran'dan çeviri yapan Avni Rıza Bey'lerin kitapları dönem içinde ders kitabı olarak kullanılmaktadır (İhsanoğlu, 1985; Üstün, 1981). Bu dönemin kitapları incelendiğinde bazılarının lise düzeyi sınıf seviyeleri için ayrı ayrı yazılmış olmadığı ya da yazılmış olanların da tüm sınıf seviyelerinde görülmediği, sadece bazı sınıf seviyeleri için yazıldığı tespit edilmiştir. Naki (Nakiyüddin) Bekmen'in yazmış olduğu kitaplar incelendiğinde ise lise birinci, ikinci ve üçüncü sınıf için ayrı ayrı yazılmıştır. Bununla birlikte dönemin liselerinde okutulması için Milli Eğitim Vekaleti'nden onaylandığı ve kullanıldığı tespit edilmiştir. Çok fazla basımı olduğundan dolayı koleksiyoncularda bulunması ve temin edilmesi kolay olmaktadır. Günümüz kimya kitapları ise seçilirken Milli Eğitim Bakanlığı'nın onayladığı kitaplar genel olarak pdf formatında elde edildikten sonra okullara bakanlık tarafından dağıtılması ve okullarda kullanılması göz önüne alınarak seçilmiştir. Günümüz kitapları anadolu liselerinden kolaylıkla temin edilmiştir.

## Veri Toplama Süreci

Bu araştırmada öncelikle alanyazın taraması yapılmış, aralarından uygun görülen ve ulaşılabilecek ders kitapları belirlenmiştir. Cumhuriyetin ilk dönem kimya eğitimi ve günümüz kimya eğitiminde kullanılan ders kitapları arasından yedi kitap seçilmiştir. Cumhuriyetin ilk döneminde liselerin ikinci devre birinci, ikinci ve üçüncü sınıfları ile günümüz 9. 10.11. ve 12. sınıflarında okutulan kitaplar arasından seçilen yedi kitap doküman incelemesi için koleksiyonculardan ve milli eğitime bağlı okullardan temin edilmiştir. Temin edilen kitaplar doküman incelemesi yöntemiyle araştırmacı tarafından incelenmiş ve verileri kısa notlar şeklinde kayda geçirmiştir. Alınan notlar değerlendirme için tasnif edilmiş ve iki döneme ait veriler bir araya getirilmiştir. Osmanlıca olarak yazılan cumhuriyetin ilk dönem kimya kitapları araştırmacı tarafından okunduktan sonra kimya terimlerinde hata yapılmaması için ansiklopedi ve sözlük (Devellioğlu, 2005; Şemseddin Sami, 2021 ve Kanar, 2012) ile erişime açık olan Pamukkale Üniversitesi Osmanlıca sözlüğünden yararlanılmıştır (<https://pauctle.com/osmtr/>). Dönemin kimya terimleri günümüz kimya terimlerinden farklılık göstermektedir. Arapça kökenli kelimelerin anlaşılması için ve dönemin bilimi hakkında genel görüş sahibi olunabilmesi için uzman görüşüne danışılmıştır. Danışılan uzman kimya alanında birçok eser verdiği gibi Osmanlı bilimi ve kimya tarihi üzerine de onlarca eseri bulunmaktadır. Kendisi Osmanlıca bilmekle beraber kimya ders kitapları hakkında da birçok çalışması vardır.

## Verilerin Analizi

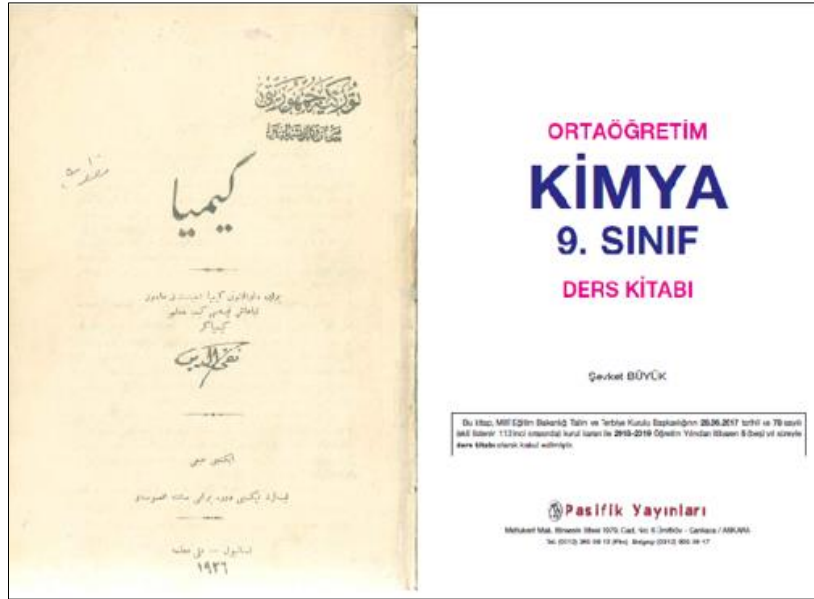
Veriler doküman incelemesine uygun olarak analiz edilmiştir. Bu sebeple Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının (MEB, 2022) ve konu alanı ders kitabı incelemeleri (Küçükahmet, 2011; Ceyhan ve Yiğit, 2005) kriterleri göz önüne alınarak inceleme kriterleri listesi oluşturulmuştur. Oluşturulan kriter listesi üç ana tema altında ele alınmıştır. Bunlar kitapların fiziksel, görsel ve eğitsel özellikleridir. Eserlerin eğitsel özellikler iki alt başlık altında incelenmiştir. Bunlar kitapların muhteva (içerik) ve eğitim durumları (öğretme – öğrenme süreçleri) açısından incelenmesidir. Muhteva (içerik) açısından inceleme müfredata tabii olan konuların konu başlıkları altında dahil olup olmadığına bakılarak yapılmıştır. Muhteva (içerik) incelemesinde konular araştırmacı tarafından oluşturulan genel başlıklar altında sınıflandırılmıştır. Sınıflandırma sonucunda kitaplarda hangi sınıf düzeyinde ve hangi ünitelerde okuyucuya sunulduğu belirlenmiştir.

## Bulgular

### Fiziksel Özellikler Açısından Kitapların İncelenmesi

Naki Bekmen'in (Nakiyüddin) hazırlamış olduğu liselerin ikinci devre birinci, ikinci ve üçüncü sınıf kitapları biçimsel olarak incelendiğinde kitapların dış kapak yapılarının kitabın uzun süre dayanıklı olması için mukavva kapakla ciltlendiği görülmüştür. Sayfaların ise dikişli olduğu görülmektedir. Kapak tasarımı olarak incelendiğinde Nakiyüddin'in hazırlamış olduğu lise ders kitaplarında görsel öğeler kapakta bulunmamaktadır. Bununla birlikte kitabın sırt kısmında sadece ders kitabının adı kimya olarak yazılmıştır. Dış kapakta kitap adı, yazar veya okul/sınıf düzeyi belirtilmemiştir. Günümüz lise kimya ders kitaplarında ise kitap adı, okul/sınıf düzeyi ve yayınevi gibi bilgiler kitabın dış kapağında bulunmaktadır. Dış kapak yapısında kimya ile ilişkilendirilen birçok görsel kapağa konulmuştur. Kitapların sırt kısmında kitabın adı ve sınıf düzeyi yazmaktadır. Karton kapak yapısı

olan kitabın dış kapak ile sayfalar dikişsiz ve yapıştırılmadığıdır. Boyut olarak bakıldığında 1926 basımı kitaplar A5 boyutundan biraz büyük iken günümüz lise kimya kitaplarında ise neredeyse A4 boyutundadır. Kitapların sayfa sayıları göz önüne alındığında Nakiyüddin'in kimya ders kitapları fihrist ile hata sevap cetveli de dahil olmak üzere birinci sınıf 405 sayfa, ikinci sınıf 461 sayfa ve üçüncü sınıf 512 sayfadır. Günümüz kimya kitapları ise cevap anahtarı, sözlük ve kaynakça ile beraber dokuzuncu sınıf 216, onuncu sınıf 195, on birinci sınıf 288 ve on ikinci sınıf 229 sayfadır. İç kapak yapısı incelendiğinde 1926 yılı basımı kimya ders kitaplarında kitabın adı, yazarı, basımevi, basım yılı, baskı sayısı, okul ve sınıf düzeyi iç kapak yapısında belirtilmiştir. Günümüz kimya kitaplarının iç kapak yapısında yazarı, yayın evi, okul/sınıf düzeyi ve aynı zamanda kitabın saygınlığını arttırıcı bir unsur olan Talim ve Terbiye Kurulunun verdiği onay belirtilmiştir. Naki Bekmen'in hazırlamış olduğu lise kimya kitaplarında Talim ve Terbiye Kurulu onayı yerine iç kapak yapısında aynı işlevi gösteren Maarif Vekâleti'ne ait mühür bulunmaktadır. Günümüz kimya kitaplarında bulunan ikinci ve üçüncü sayfadaki önsöz, Türk bayrağı, İstiklal marşı ve Atatürk resmi Naki Bekmen'in kimya kitaplarında bulunmamaktadır. İçindekiler kısmı günümüz kitaplarında ünite ve konu başlıkları halinde sayfa sırasına göre kitabın başında verilirken Naki Bekmen'in lise kimya kitaplarında ise fihrist başlığı altında alfabetik sıraya göre konular dizilmiş ve kitabın sonunda verilmiştir. Kitapların sözlük ve kaynakça kısımları incelendiğinde 1926 basımı kitaplarda böyle bir kısım bulunmadığı görülmektedir. Günümüz kitaplarında ise sözlük ve kaynakça kısımları vardır. Aşağıda cumhuriyetin ilk dönem ve günümüz lise birinci sınıf kimya kitaplarının iç kapakları gösterilmiştir.



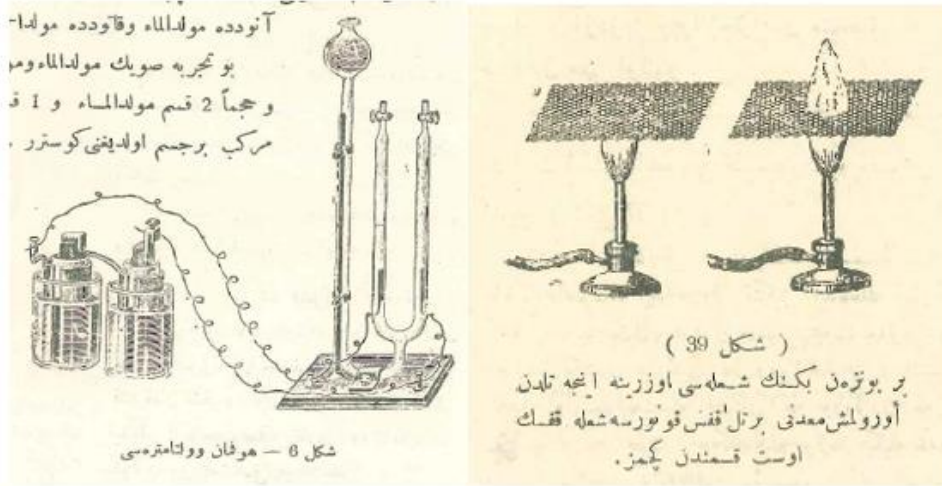
**Şekil 1.** Cumhuriyetin İlk Dönem ve Günümüz Kimya Kitaplarının İç Kapak Görünümüne Örnekler

Yazı şekli göz önüne alındığında Naki Bekmen'in liseler için hazırladığı kitapların en belirgin farklılığı yazı dilidir. Kitap 1928 dil devriminden önce yazıldığından dolayı Osmanlıca harfler kullanılarak yazılmıştır. Kitabın yazımı yapılırken not olarak belirtilecek veya bir cihazın kullanımı anlatılacağı zaman yazının boyutunda küçülme görülebilmektedir. Aynı şekilde ana başlıkların yazımında da yazı boyutu değişmekte ve normal yazıdan daha büyük olarak yazılmıştır. Önemli noktalar ya da alt başlıklar ise özellikle belirtmek için Osmanlıca farklı bir yazım şekli olan "Rika" yazı şeklinde yazılmıştır. Buna rağmen kitabın büyük kısmı "Matbu" yazı şekliyle yazılmıştır.

Başlıklar veya önemli kavramlar Rika yazı ile belirtilirken bu kavramların Fransızca karşılıkları da “Latin” harfler ile yanlarına yazıldığı görülmüştür. Bununla birlikte kitaplardaki rakamlar Latin sayı sisteminin rakamları olarak kullanılmıştır. Arap rakamları kullanılmamıştır. Kitaplarda gözlemlenen yazım hataları kitabın sonunda verilen hata sevap cetveli ile büyük oranda düzeltilmeye çalışılmıştır. Günümüz kimya kitapları ise Latin harfleriyle yazılmıştır. Önemli görülen kavram ya da bilgiler normal yazı arasında koyu yazılarak vurgulanmıştır. Yabancı kökenli kişi isimlerinin okunuş şekliyle yanlarına parantez içinde yazıldığı görülmektedir. Günümüz kimya kitaplarında başlıklar yazı boyutuna göre daha büyük, italik ya da farklı renkte karakterlerle yazılarak belirgin hale getirilmiş ve öğrencinin dikkatini çekecek şekilde okuyucuya sunulmuştur.

### Görsel Tasarım Açısından Kitapların İncelenmesi

Naki Bekmen’in liseler için hazırlamış olduğu kitaplarda görsel öğelere özen gösterilmiştir. Metin ve görseller arasındaki ilişkiye de özen gösterilerek konu içinde bir bütünlük oluşturulmuştur. Kitabın içine konulan bazı görsellerin yerleşiminde baskıdan kaynaklı ilişkisizlik olduğu görülür. Kitaba sonradan eklendiği görülen bu sayfalardan örneğin fotosentez ve solunumu gösteren tam sayfa levhalar “Civa” konusunun işlendiği sayfaların arasına yerleştirilmiştir. Naki Bekmen’in kitaplarında özellikle materyal çizimlere gösterilen önem dikkat çekmektedir. Günün yeterliliğinde kullanılan malzemelerin ve cihazların neredeyse tamamı kullanıldığı konu başlığı altında çizim olarak gösterilmiş ve bu aletlerin kullanımı çoğunlukla ayrıntılı olarak metin içinde açıklanmıştır. Çizimler siyah beyaz olduğundan anlaşılabilirliğinin yetersiz kaldığı örnekler göze çarpmaktadır. Ama metinle uyumlu olması ve alt açıklamalarıyla birlikte öğrenciye verilmesi gereken mesajı en iyi şekilde aktaracak niteliktedir. Aşağıda cumhuriyetin ilk dönem kimya kitaplarındaki çizimlere dair örnek resimler verilmiştir.



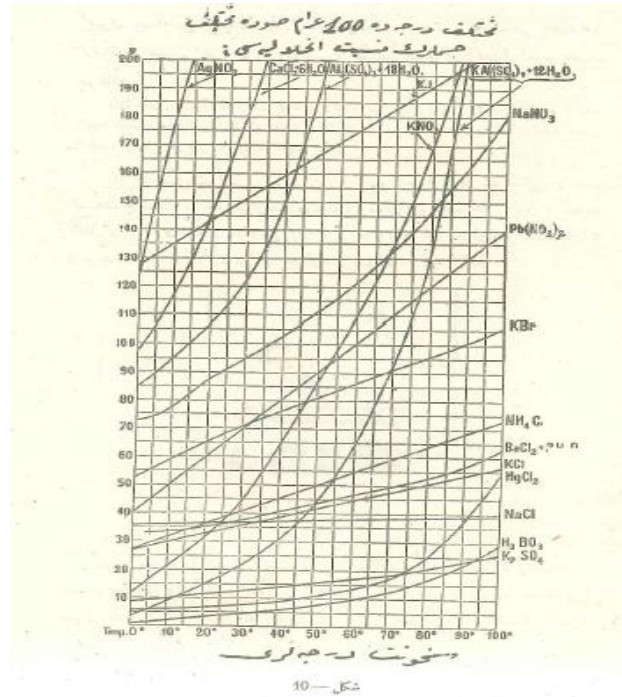
Şekil 2. Cumhuriyetin İlk Dönem Kimya Kitaplarındaki Kimyasal Malzemelere Ait Çizimler

Günümüz kimya kitaplarında kullanılan malzeme çizimleri ise 9. sınıf kimya kitabında “Laboratuvarda kullanılan bazı temel malzemeler” başlığı altında, geneli cam malzemelerin tanıtıldığı bir bölüm olarak gösterilmiştir. Üniteler içinde kullanılan çizimlerin tamamı renkli, açık ve anlaşılabilir. Kişilerin veya malzemelerin görselleri verilirken metinle birlikte uyumlu olmasına özen gösterilmiştir. Çizimler altında açıklamaları yapılarak daha anlaşılır olması sağlanmıştır.

Naki Bekmen'in yazmış olduğu lise birinci sınıf kitabında fotoğraflar ve resimlere de yer verilmiştir. Dönemin fotoğraflarının siyah beyaz olması sebebiyle kitaplara aynı şekilde renksiz olarak geçmiştir. Resimler ve fotoğraflar genel olarak anlaşılır ve metinle ilişkilidir. Günümüz dokuzuncu sınıf kimya kitabında bulunan resimler incelendiğinde görsel sayısının fazla olduğu görülmektedir. Bununla birlikte görsel çeşitliliği ve dikkat çekiciliği de fazladır. Bilim insanları, deneyler, bölgeler, olaylar, olgular ya da kavramlar hakkında görsellere fazlaca yer verilmiştir. Görsellerin büyük çoğunluğu renkli ve 36 metinle ilişkisinin anlaşılabilirliği fazla olan resimlerdir.

Tablolar açısından incelendiğinde hem Naki Bekmen'in kitaplarında hem de günümüz kimya kitaplarında bol miktarda tablo kullanıldığı görülmüştür. 1926 basımı kimya kitaplarında tecrübeler (deneyler) sonucu elde edilen bilgiler tablo haline getirilmiş ve ayrıntılı olarak sunulmuştur. Tablolar açık, anlaşılır ve öğrencilerin anlamasının kolaylaştırıcı şekilde metinle ilişkilidir. Günümüz kimya kitaplarındaki oluşturulmuş tablolar görsel açıdan daha dikkat çekici olabilmesi için renklendirilmiştir. Tablolar metin ile ilişkilidir. Her iki dönemin kimya kitaplarında da tablo açıklamaları üstünde veya altında belirtilmiştir.

Kitaplarda kullanılan grafikler incelendiğinde günümüz kimya kitaplarında grafik sayısının ve çeşitliliğinin daha fazla olduğu görülmektedir. Kullanılan grafiklerde yapılan renklendirmeler de günümüz kimya kitaplarındaki grafiklerin anlaşılabilirliğini arttırmaktadır. Naki Bekmen'in kimya kitapları incelendiğinde bir tek çizgi grafik gözlemlenirken günümüz kimya kitaplarında ise grafik çeşitliliği artmaktadır. Çizgi, alan, çubuk veya sütun ile daire ya da pasta dilimi grafiklerini görmek mümkündür. Cumhuriyetin ilk dönem kimya kitaplarında grafikler birden fazla unsuru bir arada barındırır ve siyah beyazdır. Günümüz kimya kitaplarının ise renkli ve olabildiğince sade olmasına özen gösterilmiştir. Aşağıda Naki Bekmen'in kimya kitabından alınmış çizgi grafik örneği verilmiştir.



**Şekil 3.** Naki Bekmen'in Lise Birinci Sınıf Kitabında 100 Gram Suda Farklı Maddelerin Farklı Sıcaklıklara Göre Çözünme Miktarlarını Gösteren Grafik



## Konu İçeriği Açısından Kitapların İncelenmesi

**Kimyanın Tarihçesi** 1926 basımı lise birinci sınıf kimya ders kitabında ilk ünite (fasıl) öncesi “Kimyanın Tarihçesi” başlığı altında kimyanın gelişim süreci ve önemli kimyagerler hakkında bilgilerin aktarılmasıyla bir başlık bu konuya ayrılmıştır. Bununla birlikte ileri konularda bilim insanlarına veya bazı maddelerin bulunuşuna dair bilgiler sunulmadan önce kısa tarihçesi hakkında özetler de okuyucuya verilmiştir. Günümüz 9. sınıf kitabında aynı şekilde birinci ünitenin ilk konusu olan “Sımyadan Kimyaya” konu başlığı altında kimya tarihini bilim insanlarıyla örneklendirilerek açıklanmıştır. Yine başka üniteler içinde de bazı tarihi kişiliklere ve olaylara değinilmiştir.

**Kimyanın Çalışma Alanları** Naki Bekmen’in kimya kitaplarında çalışma alanları ya da kimyanın dalları hakkında genel bilgilerin olduğu kısım bulunmamaktadır. Günümüz 9. sınıf kimya kitabında kimyanın alt dalları, çalışma alanları ve bu çalışma alanlarına ait mesleklerle ilgili bir bölüm birinci ünite de bulunmaktadır.

**Kimyasal Semboller, Laboratuvar Güvenlik Sembol ve Malzemeleri** Naki Bekmen’in kimya kitaplarında kimyasal semboller ve laboratuvar malzemelerin ayrı olarak gösterildiği bölüm bulunmamaktadır. Bunun yerine her bir konu başlığı altında o alanla ilgili kullanılan deneysel malzemeler konu içinde tanıtılmıştır. Bu sebeple kullanılan malzemeler çizim ve çalışma prensipleriyle birlikte kitapların tamamına yayılmış durumdadır. Element sembolleri, isimlendirme ve molekül formülleri ise lise birinci sınıf beşinci fasılda basit cisimler (elementler) ve mürekkeb cisimler (bileşikler) kısmında açıklanmıştır. Laboratuvara ait güvenlik sembolleri ile ilgili bir kısım olmadığı gibi kitapların içinde de bu sembellere ait hiçbir gösterim bulunmamaktadır. Güvenlik sembollerinin bulunmamasına rağmen deney veya konu içeriğinde tehlike arz edecek durumlar var ise bunu yazar “İhtar” yan başlığı altında açıklama gereksinimi duymuştur. Günümüz kimya kitapları incelendiğinde ise 9. sınıf birinci ünitesinde kullanılacak malzemeler ve tehlike sembolleri için bir bölüm ayrılmış bulunmaktadır. Bununla birlikte konu içinde yapılacak deney ve etkinliklerde etkinliğin durumuna göre güvenlik sembolleri kullanılmıştır. Element sembolleri ve günlük hayatta kullanılan birçok molekül formülleri görselleriyle birlikte aynı ünite içinde kimyanın sembolik dili başlığı altında açıklanmıştır.

**Atom Modelleri** Naki Bekmen’in 1926 basımı lise 1. sınıf kimya kitabında beşinci fasıl içinde Atom Nazariyesi başlığı altında sadece Dalton Atom Modeline değinilmiştir. Daha güncel olan Rutherford ve Bohr atom modellerine bu başlık altında değinilmemiştir. Aynı metin lise 3. sınıf kitabının beşinci fasıl içinde de değiştirilmeden yazılmıştır. Rutherford ve Bohr’a göre oluşturulan atom modelleri ise lise 3. sınıf kitabının onuncu fasılı içinde değinilmiştir. Onuncu fasılda radyoaktif cisimler konusu başlığı altında atomun bünyesi açıklanmış; Rutherford ve Bohr’un atom için yaptığı açıklamalara yer verilmiştir. Bu açıklamalar içinde atom yapısı Rutherford ve Bohr’a göre çizimle de gösterilmiştir. Yine aynı başlık altında noyau (çekirdek), proton, elektron, izobar ve izotop atomlar hakkında bilgi verilmiştir. Elektron tabakaları ve elektron dizilimleri hakkındaki bilgiler de bu başlık altında açıklanmıştır. Günümüz kimya kitaplarında 9. sınıfın ikinci ünitesi içinde Dalton Atom Modeli, Thomson Atom Modeli- Üzümlü Kek Modeli, Rutherford Atom Modeli- Çekirdekli Atom Modeli ve Bohr Atom Modeli ayrıntılı bir şekilde öğrenciye sunulmuştur. Ardından atom yapısı proton, elektron ve nötron gibi atom altı parçacıklar ile izotop, izoton, izobar ve izoelektrik kavramları ayrı ayrı başlıklar altında işlenmiştir. Modern atom teorisi ve orbital kavramları ise 11. sınıf kimya kitabının birinci ünitesi içinde ayrıntılı olarak işlenmiştir. Bohr atom modelinin

sınırlıkları ortaya konulduktan sonra atomun kuantum modeli ve orbital yapıları bu bölüm içinde açıklanmıştır.

**Periyodik Sistem** Günümüz 9. sınıf kimya kitabının ikinci ünitesinde atom yapısı konusunun ardından periyodik sistem konusu gelmektedir. Hem günümüz periyodik cetveli hem de Mendeleev'in zamanında oluşturduğu cetvel öğrenciye bu alanda görsel olarak sunulmuştur. Elementlerin metal, yarı metal, ametal ve soygaz olarak sınıflandırması da bu konu başlığı altında açıklanmıştır. Metal ametal arasındaki farklar madde madde bu başlık altında işlenmiştir. Atom çapı, elektron ilgisi gibi başlıklar da yine bu konu içinde okuyucuya sunulmuş ama konunun ayrıntılı işlenişi modern atom teorisinin açıklandığı ve orbital kavramının işlendiği 11. sınıf kimya kitabının ilk ünitesinde yapılmıştır. Elektron diziliminden periyodik cetveldeki atom çapı, iyonlaşma enerjisi, elektronegatiflik, metalik - ametallik gibi konular ile periyodik cetvelde bulunan A grupları ve d, f bloku elementler bu ünite içinde genel özellikleriyle açıklanmıştır. 1926 basımı kimya ders kitaplarında ise periyodik cetvel konusu ilk olarak birinci sınıfın beşinci fasıl içinde yer alır. Burada elementlerin atom vezinlerinin (atom kütlesi) Fransızca ve Osmanlıca isimleri ile rumuzlarının (sembol) alfabetik sırayla verildiği bir tablo gösterilmektedir. Bu tablo periyodik cetvel amacıyla değil atomların tamamının isim, rumuz, atom vezinleri ve Fransızca isimlerini göstermek amacıyla alfabetik sıraya göre dizilmiştir. Aynı metin üçüncü sınıf kitabının beşinci fasılda da tekrarlandığı için aynı tabloyu burada da görmek mümkündür. Bu tablolarda 83 element bulunmaktadır. Asıl periyodik cetvel konusunun işlendiği ünite üçüncü sınıf kimya kitabının dokuzuncu fasılı içindeki "Ecsamı Basitenin Tabii Usul Üzerine Tasnifi" (Elementlerin doğal yöneme göre sınıflandırması) başlığıyla işlenen bölümdür. Bu bölümde biri spiral olmak üzere üç periyodik cetvel gösterilmiştir. Bu fasılda periyodik cetveldeki gruplar günümüz gruplarından farklılıklar göstermektedir. Aynı zamanda periyodik cetveldeki element sayısı da değişkenlik göstermektedir.

**Maddenin Halleri ve Fiziksel-Kimyasal Değişimler** Günümüz kimya kitaplarında maddenin halleri 9. sınıf kitabının dördüncü ünitesini oluşturmaktadır. Bu ünite maddenin katı, sıvı, gaz ve plazma hali ayrıntılı şekilde açıklanmış hal değişimlerine de bu ünite de değinilmiştir. İdeal gazların incelendiği 11. sınıfın ikinci ünitesi gazları farklı şekilde işlemiştir. İdeal gaz yasaları, gazlarda kinetik teorisi gibi konular bu bölümde açıklanmıştır. Fiziksel ve kimyasal değişimler ise üçüncü ünitenin son kısmında ayrı bir bölüm olarak açıklanmıştır. Cumhuriyetin ilk dönem kitaplarında maddenin halleri ayrı bir ünite olarak alınmamıştır ama haller birçok fasılda maddelerin özellikleriyle ilişkilendirilerek bahsedilmiştir. Özellikle su konusunda hal değişimleri açıklanmıştır. Fiziksel ve kimyasal değişim kavramı ise birinci fasıl içinde temel kavramlar açıklanırken "Hadisatı hikemi" ve "Hadisatı kimyevi" başlıkları altında işlenmiştir.

**Kimyasal Türler ve Türler Arası Etkileşimler** Günümüz kimya kitaplarından 9. sınıf kimya kitabında atom, molekül ve iyonlar arası etkileşimlerin sınıflandırması üçüncü ünite de işlenmiştir. Burada iyonik, kovalent, metalik bağların yanında Van der Waals ve Hidrojen bağı gibi zayıf kuvvetler de örneklendirilerek açıklanmıştır. Cumhuriyetin ilk dönem kitaplarında atom, molekül gibi kavramlar tanım olarak atom nazariyesi fasılı içinde ve bileşik oluşumu yedinci fasılda "Kıymeti ittihadıye" (birleşme değeri) başlığı altında açık formül şekliyle gösterilmiştir.

**Kimyanın Temel Kanunları** Günümüz kimya kitaplarından 10. sınıf kitabının ilk ünitesi olarak işlenen konu içinde kütle korunumu, sabit oranlar, katlı oranlar ve mol kavramı gibi birçok kimyanın temel kanun ve kavramı açıklanmıştır. Nakiyüddin Bekmen'in kitaplarında ise bu kanunlar birinci sınıfın dördüncü faslında; Levozye (Lavoisier), Prost (Proust), Gaylusak (Gay-

Lussac); altıncı fasılda Avagadro - Amper; on birinci fasıl içinde Dalton kanunu başlıklarıyla işlenmiştir. Bununla birlikte üçüncü sınıfın dördüncü faslında yine Levozye, Prost, Dalton, Berzelius, Richter ve Gaylusak kanunları; altıncı fasılda Avagadro – Amper kanunu başlıklarıyla tekrardan açıklanmıştır.

**Karışımlar** Karışımlar günümüz kimya kitaplarında onuncu sınıfın ikinci ünitesini oluşturmaktadır. Bu ünite de homojen ve heterojen karışımlar sınıflandırılmış ve çözelti ile çözeltilerde derişimi ayrı alt başlıklar şeklinde okuyucuya sunmuştur. Sonraki bölümde ise karışımların ayrılması ve saflaştırılması açıklanmıştır. Günümüz kimya kitaplarında çözeltiler konusu 11. sınıfın üçüncü ünitesinde daha ayrıntılı ve matematiksel işlemlere daha çok girilerek işlenmiştir. Karışımlar konusu cumhuriyetin ilk dönem kitaplarında ise üçüncü sınıfın birinci fasılını oluşturmaktadır. Bu fasılda Mahlut cisimler (karışımlar), mütecanis (homojen) ve gayri mütecanis (heterojen) olarak sınıflandırdıktan sonra tahlil usulleri okuyucuya sunulmuştur.

**Asitler ve Bazlar** Cumhuriyetin ilk dönem kimya kitaplarında asitler ve bazlar ayrı bir fasıl olarak birinci sınıfın sekizinci faslında hamızlar (asit), esaslar (baz) ve milher (tuz) başlıkları altında işlenmiştir. Bu alanda asitlerin taksimi yapılırken zayıf asit ve kuvvetli asit konusu da bu bölümde açıklanmıştır. Bununla birlikte nötrleşme tepkimeleri de burada açıklanıp örneklendirilmiştir. Asit baz başlığı altında olmasa da birçok fasılda elementler açıklanırken onların oluşturduğu asit ve baz yapıları başka fasıllarda işlenmiştir. Örneğin Nitrik asit Azot başlığı altında, Sodyum hidroksit Sodyum elementinin bulunduğu başlıkta, Sülfürik asit Kükürt başlığı altında ya da Hidroklorik asit Klor başlığı altında ayrıntılı olarak işlenmiştir. Günümüz kimya kitaplarında ise bu konu 10. sınıfın üçüncü ünitesinde okuyucuya sunulmuştur. Asit ve bazların özellikleri, tepkimeleri veya hayatımızdaki kullanım alanları bu ünite de alt başlıklar halinde ayrıntılı olarak işlenmiştir. Aynı zamanda bu alanda NaCl, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, CaCO<sub>3</sub> ve NH<sub>4</sub>Cl gibi önemli tuzların kullanımları hakkında bilgiler verilmiştir.

**Karbon Kimyası (Organik Kimya)** Günümüz kimya kitaplarında 12. sınıfın ikinci ünitesi ve üçüncü ünitesi tamamen karbon kimyasını işlemektedir. İkinci ünite içinde organik ve anorganik bileşikler arasındaki farklar açıklandıktan sonra karbonun doğada oluşturduğu yapılar açıklanmıştır. Üçüncü ünite de ise hidrokarbon yapıları açıklanarak alkan, alken, alkin ve aromatik bileşikler açıklanmıştır. Fonksiyonel gruplar (alkil, alkenil, aril gibi), alkoller, eterler, aldehit ve ketonlar ile esterler ayrıntılı olarak devamında işlenmiştir. 1926 basımı kimya kitaplarında ise organik kimya hem ikinci sınıfta hem de üçüncü sınıfta işlenmiştir. İkinci sınıfta 11. fasıldan itibaren uzvi cisimlerin (organik cisimler) tanımı, tasnifi (sınıflandırması), karbonlu müvellidül ma' (hidrokarbonlar), petrol, alkol (küuller), organik asitler, ester, eterler, yağlar, sabunlar, mumlar, karbonhidratlar ve benzol gibi konular işlenmiştir. Üçüncü sınıfta on beşinci fasıldan itibaren yine organik cisimlerin tanımı, tasnifi (sınıflandırma), tahlili (analiz) yapıldıktan sonra hidrokarbonlar, alkil, alkol, ester, eter, amidler, aldehitler, üre, karbonhidratlar, benzol, fenoller ve proteinler işlenmiştir. İkinci ve üçüncü sınıfta aynı konular işlendiği gibi aynı konu içinde farklı içeriklerin bulunduğu da görülmektedir. Başlıklar aynı olsa da içerik değişebilmektedir.

**Kimya ve Elektrik** Günümüz kimya kitaplarında elektrik konusu 12. sınıf kimya kitabının birinci ünitesini oluşturmaktadır. Bu ünite de indirgenme yükseltgenme tepkimeleri elektrotlar, galvanik piller ve lityum pilleri açıklandıktan sonra Faraday yasaları ile elektroliz ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Cumhuriyetin ilk dönem kitaplarında ise elektroliz konusu lise birinci sınıfın ikinci faslında su konusunda suyun elektrolizi ile ilk kez değinilmiştir. Yine lise birinci sınıf kimya

kitabının sekizinci fasıl içinde Asitler (Hamızlar), Bazlar (Esaslar) ve Tuzlar (Milhler) konusunun sonunda elektrolize değinilmiştir. Ama ayrı bir başlık altında incelenmesi ise lise üçüncü sınıf kimya kitabının on dördüncü fasılının sonunda elektroliz (Tahlili elektriki) başlığı altında işlenmiştir. Bu kısımda Faraday kanunlarına da değinilmiştir.

**Yakıtlar ve Enerji Kaynakları** Günümüz kimya kitaplarında 12. sınıfın son ünitesinde fosil yakıtlar, alternatif enerji kaynakları, sürdürülebilirlik ve nanoteknoloji konuları işlenmektedir. Bu ünite de kömür, kömür çeşitleri, petrol ve doğalgaz işlendikten sonra bunların çevreye olan zararına değinilmiştir. Ardından rüzgar, jeotermal, biyokütle, güneş, hidrojen ve nükleer gibi enerji kaynaklarına değinilerek alternatif olabileceğine değinilmiştir. Sürdürülebilirlik ile de toplum, ekonomi ve çevre ilişkisine parmak basılmıştır. 1926 basımı kimya kitaplarında ise fosil yakıtlardan kömür yapısı ve çeşitleri lise birinci sınıf on birinci fasılda karbon konusunda açıklanmıştır. Karbon konusu işlenirken kömür içeriği ve yanışı, kömürün elde edilişi, sanayide kullanılan kömür çeşitleri okuyucuya sunulmuştur. Petrol ise lise ikinci sınıfın on üçüncü fasılı içinde işlenmiştir. Yenilenebilir enerji kaynakları hakkında bir bilgi aktarımı cumhuriyetin ilk dönem kimya kitaplarında gözlenmemiştir.

**Kimyasal Tepkimelerde Enerji, Hız ve Denge** Kimyasal tepkimelerde enerji konusu günümüz kimya kitaplarında 11. sınıfın 4. ünitesinde işlenmektedir. Bu ünite de ekzotermik ve endotermik tepkimeler açıklanmış, oluşum entalpileri matematiksel hesaplarla okuyucuya sunulmuştur. Bununla birlikte bağ enerjileri ve tepkime ısılarının toplanabilirliği üzerine hesaplamalar da burada yapılmıştır. Hess yasası yine bu bölümde açıklanmıştır. Aynı sınıfın 5. ünitesi ise kimyasal tepkimelerde hız konusuna ayrılmıştır. Bu ünite de tepkime hızları ve hızı etkileyen faktörler işlenmiştir. Kitabın son ünitesi olan 6. ünite ise kimyasal denge ünitesidir. Bu ünite de dengeyi etkileyen faktörler, asit baz iyonları, iyonlaşma denge sabitleri, titrasyon, çözünme ve çökelme gibi kavramlar ayrıntılı olarak işlenmiştir. Cumhuriyetin ilk dönem kimya kitaplarında termokimya (Kimyevi harare) konusu lise üçüncü sınıfın on ikinci faslında işlenmiş; Neşrülharare (ekzotermik) ve Hafiyülharare (endotermik) gibi kavramlar bu fasıl içinde açıklanmıştır. İnfisah (ayırışma), iyonizasyon, asit ve bazların iyonizasyonu yine bu ünite de işlenmiştir. Bununla beraber Delong ve Peti kanunu ile Neuman kanunu gibi konuyla ilişkilendirilebilecek yasalar da üçüncü sınıfın yedinci faslında bahsedilmiştir.

**Su** İşlenen diğer konu başlıklarına bakıldığında ortak olarak işlenen konulardan bir diğeri su konusudur. Hem cumhuriyetin ilk dönem hem de günümüz kimya kitapları su konusuna özen göstermişlerdir. Günümüz kimya kitapları su konusunu işlerken daha çok suyun önemi, su kaynaklarının korunması ve suyun sertliği üzerine durulmuştur. Bununla birlikte çevre kirliliği ile ilişkilendirmişlerdir. Cumhuriyetin ilk dönem kimya kitaplarına bakıldığında ise suyun yapısı, suyu oluşturan hidrojen ve oksijen, suyun fiziksel ve kimyasal özellikleri ile suların ıslahı, tuzlu sular, maden suları gibi farklı sulara ait bilgiler aktarılmaktadır.

**İşlenen Diğer Konular** Günümüz kimya kitapları incelendiğinde çevre kimyası konusuna değinildiği görülmektedir. Hava, su, toprak kirliliği ve çevreye zararlı maddelerin etkilerinin azaltılmasına dair konu başlıkları bulunmaktadır. Bu şekilde çevreye duyarlılığı okuyucuya çok yönlü olarak sunulmaktadır. 10. sınıf ders kitabında kimya her yerde ünitesi içinde hayatımızın birçok alanında kullanılan kimyasallar hakkında bilgi verilmiştir. Kişisel temizlik malzemeleri, kozmetik malzemeleri, ilaçlar ve PET şişe, PVC, teflon... vb. polimerler birçok başlık altında açıklanmıştır. Aynı zamanda gıdalarda kullanılan koruyucular, renklendiriciler, tatlandırıcılar, emülgatörler ile

yağlar konusu yine aynı ünite içinde verilmiştir. Günümüz 12. sınıf kimya kitabının son ünitesinde bilimsel gelişmelerden nanoteknoloji konusu ve kullanım alanlarına dair bilgi yine okuyucuya bu ünite içinde sunulmuştur. Cumhuriyetin ilk dönem kimya kitaplarında işlenen konulara bakıldığında element ve oluşturdukları moleküllerin ayrı ayrı işlendiği görülmektedir. Oksijen, Hidrojen, Hava, Azot, Ozon, Klor, Kükürt, Amonyak, Fosfor, Karbon, Bor, Potasyum, Bakır, Gümüş, Altın, Alüminyum, Kalay... vb. birçok element ve molekül tabiatta bulunuşu, istihali (elde edilişi), hikemi evsafı (fiziksel vasıfları), havassı kimyeviyesi (kimyasal özellikleri), varsa oksit bileşikleri ya da asit baz bileşikleri ayrıntılarıyla işlenmiş bulunmaktadır. Şule (alev) ayrı bir başlık altında incelenmiş ve Bunzen beki ve Meker beki gibi alev için kullanılan deney malzemeleri de ayrıntıyla anlatılmıştır. Nitrikasyon, karbon döngüsü, silisli taşların yapısı, cam yapımı, kireç, kalker döngüsü, çömllekçilik, sabunlar, mumlar, karbonhidratlar, üre, proteinler, kriyoskopi ve taziki hululi (osmotik basınç) gibi birçok konu, ayrıntılı şekilde dönemin kimya kitaplarında bulunmaktadır.

### **Eğitim Durumları (Öğretme-Öğrenme Süreçleri) Açısından Kitapların İncelenmesi**

Naki Bekmen'in kitapları ve günümüz kimya kitapları incelendiğinde milli, kültürel, ahlaki ve insani değerlere aykırı bir görüş bulunmamaktadır. Bununla birlikte günümüz kimya kitaplarında öz denetim, sorumluluk ve vatanseverlik gibi kavramlar ile ülkesine, çevresine duyarlı birey olmanın önemi metinler içinde vurgulanmaktadır.

Naki Bekmen'in kitapları içerik açısından incelendiğinde kitaplarda kimya kavramları açısından ayrıntılı bilgi olduğu görülmüştür. Konular ayrıntılı şekilde verildiği gibi farklı başlıklar altında da aynı bilgi tekrar tekrar verilmiştir. Bazı fasıllar hem birinci sınıf kitabında hem de üçüncü sınıf kitabında hiç değiştirilmeden tekrar edilerek sunulmuştur. Örneğin "Atom Nazariyesi" başlıklı fasıl birinci sınıfta verilirken aynı şekilde üçüncü sınıfta içeriği değiştirilmeden tekrar edilmiştir. Bazı konular ise başka sınıf ve fasıllarda işlendikten sonra ileriki sınıf ve fasıllar içinde hem kendini tekrar eden hem de daha ayrıntıya girilmiş şekilde okuyucuya sunulmuştur. Güherçile ( $KNO_3$ , Potasyum nitrat) birinci sınıfta amonyak konusu işlendikten sonra bir alt başlık halinde açıklanırken aynı zamanda ikinci sınıfta potasyum konusunun sonunda alt başlık olarak tekrar işlenmiştir. Bu sebeple kitapların bir bütün şeklinde değil; her bir sınıfa ait kitabın diğer sınıf kitaplarından tamamen bağımsız olarak yazıldığı görülmektedir.

Günümüz kimya kitaplarında ise sarmal eğitim göz önüne alınarak belli bir düzen içinde eski bilgilerle ilişkili ama kendini tekrar etmeyen bir düzen içinde yazılmıştır. Üst sınıflarda verilen konular alt sınıflarda verilen konulara göre aynı başlık altında olsa da içeriği değişmekte ve konunun ayrıntısına daha fazla inilmektedir. Kitaplarda gereksiz ayrıntı bilgiden kaçınılmıştır. Günümüz kimya kitaplarında ünite başlarında üniteye ne işleneceğine dair bilgi içeren bir bölüm bulunmaktadır. Burada öğrencinin dikkatini çekecek şekilde oluşturulmuş metin yanında konu başlıklarının bulunduğu bir kısım vardır. Aynı zamanda konu ile ilişkili resim bulunmaktadır. Günümüz kimya kitaplarında ünite başlarında öğrencide ilgi uyandıracak ve hazırbulunuşluklarını ortaya çıkaracak iki ya da üç sorudan oluşan soru kısmı da vardır. Bu yönüyle öğrenciyi konuya hazırlamak için dikkat çekici özelliği taşıdığı düşünülebilir.

Cumhuriyetin ilk dönem kitaplarına bakıldığında ünite başlarında sadece fasıl içinde işlenecek konuların ana başlıkları bulunmaktadır. Resim ya da giriş metni görülmemektedir. Başlıkların

altında doğrudan tanımla konuya giriş yapılmaktadır. Hazırbulunuşlukları ortaya çıkacak soru kısmı da fasıl başlarında bulunmamaktadır. Başlık sonrasında doğrudan konuya giriş yapılmıştır.

Konu içeriğine bakıldığında cumhuriyetin ilk dönem kitaplarında bilginin tamamı düzenli ve ayrıntılı olarak verildiğinden konu içinde öğrenciyi araştırmaya ya da başka kaynaklardan konuyu öğrenmeye yönlendirecek metin ve soru bulunmamaktadır. Günümüz kimya kitaplarında konu içinde okuma metinleri, bunları biliyor musunuz, araştırılım paylaşalım, bilişim teknolojilerinden yararlanma/bilişim ağı, öğrendiklerimizi uygulayalım, proje üretiyorum, bilim insanı, araştırma/araştırılım, kilit, bilgi notu, düşünelim, meraklısına gibi başlıklarla verilen konu içi metinleri hem öğrencinin ilgisini çekecek hem de öğrenciyi araştırmaya yönlendirecek niteliktedir.

Konu içerikleri ve örneklendirmeler göz önüne alındığında cumhuriyetin ilk dönem kimya kitaplarında dönemine göre güncel bilgiler verilmiştir. Fakat Atom modeli gibi konularda ise dönemin güncel modelleri (Rutherford ve Bohr) dahil edilmemiş olmasına rağmen Rutherford ve Bohr modelleri hakkında güncel bilgilerin lise üçüncü sınıf kitabının radyoaktivite konusu içinde aktarıldığı görülmüştür. Ünite içinde sadece Dalton Atom Modeli belirtilmiştir. Örneklendirmeler verilirken de günlük yaşamdan ya da yakın çevreden örneklendirmeler verildiği görülür. İstatistiki bilgi veya döneme ait son bilgileri yazar kitabına olabildiğince aktarmıştır.

İşlenen konular hem cumhuriyetin ilk dönem hem de günümüz kitaplarında dönemin bilgisi ışığında bilgi hatası içerdiği görülmemiştir. Bunun yanında cumhuriyetin ilk dönem kimya kitaplarında yapılan baskı hatalarının düzeltilmesi için kitapların sonuna hata sevap cetveli konulmuştur. Bütünlük açısından bakıldığında cumhuriyetin ilk dönem kitaplarında konu bütünlüğün büyük oranda sağlandığı görülmektedir. Ama bazı konular farklı sınıf düzeylerine dağılmış durumdadır ve bu yönüyle konu bütünlüğünü bozmaktadır. Günümüz kimya kitaplarında ise bütünlük tam olarak sağlanmıştır. İşlenen konular öğrenciyi bir bütün olarak sunulurken konunun derinleşmesi durumunda üst sınıflara sarmal eğitime uygun bir şekilde aktarılmıştır.

Deney ve etkinlikler göz önüne alındığında cumhuriyetin ilk dönem kitaplarında tecrübelerin (deneylerin) daha önceden yapıldığı ve sonuçlarının ortaya koyulduğu görülmektedir. Deneyin yapılışı ve sonucu hazır olarak öğrenciyi verilmektedir. Günümüz kitaplarında ise deneyler daha çok öğrencilerin sınıf ortamında yapması için hazırlık şeklinde öğrenciyi sunulduğu görülmektedir. Malzemeler ve yapım basamakları genel olarak verildikten sonra sorularla deney sonucunda elde edilen bilgileri değerlendirmesi istenmektedir.

Ünite sonu konu özeti ya da tekrarı açısından incelendiğinde birçok ders kitabında var olan, konunun genel çerçevesini vermek için oluşturulan konu sonu özeti/tekrarı cumhuriyetin ilk dönem kimya kitaplarında bulunmamaktadır. Aynı şekilde günümüz kimya ders kitapları incelendiğinde de konu sonu özeti ya da konu sonu tekrarının olmadığı görülmektedir. Ünite sonu değerlendirmelerine bakıldığında cumhuriyetin ilk dönem kitaplarında ünite değerlendirme soruları her ünite de bulunmamaktadır. İstisnai olarak meseleler adı altında birinci sınıfın altıncı fasılının sonunda bulunmaktadır. Var olan ünite değerlendirme soruları da klasik soru şeklinde yazılmıştır. Günümüz kimya kitaplarında ise ünite değerlendirme soruları her ünite de bulunmaktadır. Bununla birlikte bazı sınıflarda konu sonlarında da öğrendiklerimizi uygulayalım/bölüm sonu uygulaması gibi başlıklar altında sorular bulunmaktadır. Ünite değerlendirme sorularının çeşitliliğine bakıldığında boşluk doldurma, çoktan seçmeli, doğru yanlış ya da klasik

olabildiği görülmektedir. Değerlendirme sorularının kapsam geçerliliği bulunmaktadır. Ünite değerlendirme sorularına genel olarak bakıldığında işlenen ünitelerin tamamını kapsayan soru çeşitliliğinin var olduğu görülmüştür. Sorular konu içeriğine göre günlük hayatla ilişkili ve öğrencinin bilgi birikimine uygun olmaktadır.

Hem günümüz hem de cumhuriyetin ilk dönem kimya kitaplarında kavram ve olguların açıklanmasına özen gösterilmiştir. Kavram ve olgular aynı zamanda örneklerle desteklenmişlerdir. Naki Bekmen'in yazdığı kitaplar çok yoğun bilgi içeriğine sahip olduklarından kavram ve olguların yoğunluğu belirgindir. Bu sebeple içeriğe baktığımızda günümüz üniversite öğrencisinin bilgi düzeyinde olduğu görülmektedir. Günümüz lise kitaplarında ise kavramlar daha sade şekilde açıklanmıştır. Kavramlar ve olgular konu içinde hem cumhuriyetin ilk dönem hem de günümüz kimya kitaplarında da tanımlanmıştır. Cumhuriyetin ilk dönem kimya kitaplarında genel olarak kavramın önce tanımı yapılmış, ardından örneklendirmeler yapılmıştır. Günümüz kimya kitaplarında ise kavramlar metin içinde örneklendirilerek açıklanmaya çalışılmıştır. Bununla birlikte kavramlar arası ilişkiler var ise bunlar şemalar ile desteklenmiştir. Günümüz ve cumhuriyetin ilk dönem kimya kavramlarına bakıldığında tanımları yapılırken bazı farklılıklar ve değişmelerin olduğu görülmektedir. Süreç içinde tanımların değiştiği ya da kavramın anlamının değiştiği görülmektedir. Örneğin kimya terimi olan "maden" kavramı cumhuriyetin ilk dönem kimya ders kitaplarında metal anlamına gelirken süreç içinde metal anlamını geri plana bırakarak yerini yer kabuğunun belli bölgelerinde bulunan ekonomik değeri olan mineral anlamına bırakmıştır. Tanımlara bakıldığında dönemin bilgisi ışığında yapılan tanımların artık günümüz kimya kitaplarında olmadığı görülmektedir. Örneğin asit konusunda cumhuriyetin ilk dönem kimya kitaplarında doğrudan tanım yapılmıştır. Asitleri "Hamız, madenlerle kabil mübadele müvelladül ma'yı havi olub müvelladül ma'sı yerine madenlerin kaim olmasından milh hasula getiren mürekkeb cisimlere denir." şeklinde tanımlanmıştır. Günümüz kimya kitaplarında ise tam bir tanım verilmemektedir. Onun yerine ekşiliği, mermere zarar vermesi gibi vasıfları ile bütünleştirerek açıklanmıştır.

Yine cumhuriyetin ilk dönem kimya kitapları incelendiğinde kimya terimlerinin dönemin dilinden dolayı Arapça kavramları daha çok içermektedir. Günümüzde Latince kökeninden yararlanarak kullandığımız element isimleri ya da bileşik isimleri ile Türkçe diğer kavramlar dönemin kitaplarında Arapça kökenlerinden türetildiği görülmektedir. Müvellidül humuza (oksijen) müvellidül ma' (hidrojen), hadisatı hikemi (fiziksel olay/değişim), imtizaç (bileşim), ihtilat (karışım), inhilal (çözünme), sulb (katı), mayi (sıvı), milh (tuz)...vb. birçok kelime buna örnek oluşturmaktadır.

### Tartışma ve Yorum

Cumhuriyetin ilk yılları, Balkan, Trablusgarp, I. Cihan Harbi ve Kurtuluş Savaşı gibi savaşımlardan çıkmış ve bu savaşlar sonucunda ülkenin entelektüel birikime sahip eğitimli kesiminin büyük çoğunluğunun yitirilmiş olduğu yıllardır. 1915 yılında olduğu gibi birçok genç silahlı alındığından eğitim yapılmamıştır. Maraş'ta Fransız işgaline karşı duran lise matematik öğretmeni Hayrullah Efendi gibi birçok öğretmen Kurtuluş Savaşı esnasında Kuva-yı Milliye saflarında savaşmış ve şehit düşmüştür (Akyüz, 2013). Cumhuriyet kurulduğunda 23 lise, 44 meslek okulu ve 9 yüksekokul ve fakülte bulunmaktaydı (Mumcu, 1994). Bu sebeple genç cumhuriyetin kurucuları yeni rejimin sürekliliği ve amacının gerçekleşmesi için eğitim alanında hızlı ve önemli atılımlara ihtiyaç duymaktaydı. Bu sebeple öğretim materyalleri önem içermekteydi. Günümüzde de büyük öneme

sahip olan ders kitapları cumhuriyetin ilk dönemlerinde tek öğretim materyali özelliğine sahipti (Tunç ve Tuğluoğlu, 2013). Kitapların içerikleri de bu eksikliğin kapatılabilmesi için çok yoğun ve ayrıntılı olarak işlendiği düşünülmektedir. Cumhuriyetin ilk dönem kimya kitapları incelendiğinde kitapların içerikleri dönemin ihtiyaçlarına cevap verebilmesi amacıyla uygun olarak ayrıntılı ve yoğun olarak düzenlendiği gözlemlenmektedir. Benzer şekilde dönemin Eşya Dersi kitaplarının da bilgi yoğunluğuna sahip olduğu fazla metin az resim içerdiği görülmüştür (Tunç ve Tuğluoğlu, 2013).

Dönemin liselerinden mezun olan öğrencilerin hem yüksek eğitimde çok farklı alanlarda ilerlemesi hem de ülkenin birçok yerinde çok farklı birimlerde önemli görevlere gelmeleri göz önüne alındığında lise eğitiminin içerik açısından çeşitliliğinin de fazla olması beklenir. Kimya kitapları içerik açısından incelendiğinde bu beklentiye karşılık verecek şekilde düzenlendiği görülmektedir. Naki Bekmen'in kimya kitaplarına bakıldığında ayrıntı bilgiyi ve konu çeşitliliğini görmek mümkündür. Kitapta periyodik cetveldeki her bir grubun ayrı ayrı işlenmesi; şarap yapımı; havanın özellikleri; amonyağın yapısı ve özellikleri; elmas ve grafitin yapıları; kömür çeşitleri ve özellikleri; ametist, kuartz, yeşim, akik gibi taşların özellikleri; cam çeşitleri; sabun imali; alaşımlar; porselen özellikleri; şapın yapısı; çelik ve çeşitleri; hava gazı eldesi; bunzen bekinin çalışması; alkol ve sirke eldesi; yağlar; glikoz, nişasta ve selüloz gibi karbonhidratlar; fotosentez; kağıt imali; naftalin gibi maddelerin özellikleri; afyon ve morfinin özellikleri, katyon ve anyonların taharrisi (incelemesi); kriyoskopi, osmotik basınç gibi kavramlar; radyoaktif ışınlar; organik asitler ve siyanürün eldesi; proteinler ve hemoglobun gibi moleküllerin açıklandığı günümüz kimya kitaplarında görmediğimiz birçok konu işlendiği görülmüştür.

Konu çeşitliliği çok olduğu gibi konu içeriğinde de ayrıntıya fazlaca girilmiştir. Element ve moleküller ayrı ayrı başlıklar altında çok yönlü olarak okuyucuya sunulmuştur. Örneğin oksijen (müvellidül humuza) elementi işlenirken genel özelliklerini kısaca vermek yerine oksijenin atom kütlesi, kaynama ve donma noktaları, hal tabiyesi, havadan, sudan ve oksitlerden elde edilmesi, fiziksel ve kimyasal özellikleri, önemi, yanma olayı ya da oksijenin oluşturduğu ozon ve özellikleri gibi birçok içerik ayrıntılı şekilde açıklanmıştır. Bu işleniş şekli hem elementler hem de onların oluşturduğu birçok bileşik için de kitapların tamamında uygulanmıştır. Naki Bekmen'in hazırlanmış olduğu kitaplar dönemin Darülfünun'unda okutulan kimya ders kitaplarına göre daha modern ve kapsamlıdır (Dölen, 2019). Liseden mezun olan öğrencinin kimya ile ilişkili birçok alanda bilgili ve fikir sahibi olmasını sağlayacağı düşünülmüş ve hazırlanmıştır. Günümüz lise kimya kitaplarının ise daha sade olduğu görülmektedir. Uzmanlaşma ve konuların daha derinlemesine işlenmesi lise düzeyinden üniversite düzeyine bırakılmıştır. Bu da zamanla uzmanlaşma basamaklarının ileriki sınıflara bırakıldığına işaret etmektedir.

Cumhuriyetin ilk dönem kimya kitaplarının anlatım şekline bakıldığında öğretmen merkezli olduğu görülmektedir. Örneğin tecrübeler (deneyler) yazar tarafından yapılmış ve okuyucuya sunulmuş ve sonuçları yine yazar tarafından değerlendirilmiştir. Dönemin eğitim sisteminin de öğretmen merkezli eğitim anlayışına sahip olduğu göz önüne alındığında bunun kitaplara aktarımı da benzer şekilde olmuştur. Öğrenciye araştırma, sorgulama ve sezme anlamında aktif rol aldırılmadığından dolayı öğrencinin pasif olduğu bir yaklaşım olan geleneksel eğitim anlayışıyla yazıldığı görülmüştür. Günümüz ders kitaplarında ise deneyin sonuç ve değerlendirme kısmı öğrenciye bırakılmış ve bunu raporlandırması istenmiştir. Bu yönüyle günümüz kimya kitaplarının öğrenciye daha aktif rol veren bir bakış anlayışıyla yazıldığı görülmektedir.



Konu içeriklerine bakıldığında ise hem cumhuriyetin ilk dönem kimya kitapları hem de günümüz kimya kitapları genel olarak basitten karmaşığa ilkesine uymuştur. Önceki öğrenilen bilginin üzerine daha karmaşık bilginin eklenmesi dikkate alınarak yazıldıkları görülmektedir. Öğrenci için verilen güncel ve yaşama yakın örnekler göz önüne alındığında zamansal ve mekânsal olarak yakından uzağa ilkesine dikkat edildiği de görülmektedir. Bu yönüyle bakıldığında kitapların bazı öğretim ilkelerine uygun yazıldığı görülmüştür. Öğrenciye görelilik ilkesi öğrencinin gelişim düzeyine uygun ve bireysel farklılıkları dikkate almaktadır (Yeşilyurt, 2020). Bu yönden değerlendirildiğinde cumhuriyetin ilk dönem kimya kitaplarında gözlemlenen yoğun bilgi ve bu bilginin aktarımının öğrenciye görelilik ilkesine uymadığı, tek düze aktarım çabası olduğu görülmektedir. Cumhuriyetin ilk yıllarında bilimsel alanda dünyadaki gelişmelerin yakın takipte olduğu görülmektedir. Kimya alanında I. Dünya Savaşı'nda ülkemize gelen Prof. Arndt, Prof. Hoesch ve Prof. Fester gibi Alman bilim insanları ile çalışmış olan Ligor Taranakidis, Ömer Şevket Bey, Dr. Mazhar Cevat Bey ve Suzi Bey gibi müderrislerimiz zamana göre modern olan kimya öğretimini cumhuriyetin ilk yıllarında sürdürmüşlerdir (Berkem, 1996). 1926 yılında Fransa ile yapılan kültür anlaşmasıyla ülkemize gelen Fransız kimyagerlerle birlikte kimya alanındaki farklı çalışmalara yön verilmiştir (Berkem, 1996). Bilimsel bilginin takibi ve tatbiki lise kimya kitaplarına da geçmiştir. Dönemin modern kimyasına ait güncel bilgiler kitaplarda görülmektedir. Atomun bünyesi konusunda Rutherford ve Bohr atom görüşleri işlenmiş, aynı zamanda istatistiki ve güncel bilgiler de okuyucuya sunulmuştur. Bu kitapların dönemin eğitim kurumlarında okutuluyor olması hem yazarlar hem de dönemin eğitim bakanlığı tarafından güncel kimya bilgisinin kullanılmasına özen gösterildiğini ortaya koymaktadır.

Dönemin kimya kitapları incelendiğinde kullanılan kavramlar batı dillerinden doğrudan alınmak yerine dönemin dili olan Osmanlı Türkçesindeki karşılıkları kullanıldığı görülmüştür. Örneğin hidrojen elementine “müvellidül ma” ve oksijen elementine “müvellidül humuza” denilmiştir. Bununla birlikte o dönem ülkemizde etkin olarak kullanılan yabancı dil Fransızca karşılıkları da yine yanlarına yazılmıştır. Cumhuriyetten neredeyse yüz yıl önce Baş Hoca İshak Efendi'nin kavramların batı dillerindeki karşılıkları yerine Osmanlı Türkçesindeki karşılıklarını kullandığı görülmektedir (Dölen, 1996). Naki Bekmen'in yazmış olduğu ilk dönem eserlerde de Osmanlı Türkçesindeki kullanım aynı şekilde devam etmiştir. Yazar uluslararası kavramları eserlerinde ilk kez kullanarak bu kavramların dilimize yerleşmesine katkıda bulunmuştur. Tahlil (Analiz), Terkib (Sentez), hamız-ı limoni (sitrik asit), hamız (asit), esas (baz), destur (formül), müsbet (pozitif), menfi (negatif), ta'kim (sterilizasyon), müvellidül ma' (Hidrojen), müvellidül humuza (Oksijen), teamül (reaksiyon), Neşrülharare (ekzotermik) ve Hafiyülharare (endotermik)...vb. birçok kavram kitaplarda geçmektedir. Günümüz kimya kitaplarına bakıldığında ise bu kavramların Latince kökenli dillerden Türkçeye geçen kelimelerin kullanıldığı görülmektedir. Tanzimat'tan sonra içtimaiyat, hars ve mefkûre gibi birçok kelimenin Arapça kökeninden yararlanılarak türetildiği bilinmektedir (Tülücü, 1997). Dönemin bilimsel kavramlarının Türkçe karşılıkları oluşturulurken Arapça-Farsça kökenli kelimeler kullanma sebebinin, Arapçanın ve Farsçanın Türkçe üzerinde olan etkisinden kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Günümüz kimya kitaplarında gözlemlediğimiz uluslararası kavramlar Naki Bekmen ve ondan sonra gelen kimyagerlerimizin süreç içinde kullanımları ile dilimize yerleşmiş ve kullanılmıştır.

Naki Bekmen'in kitaplarında kimya kavramlarının Fransızca karşılıkları da bulunmaktadır. XIX yüzyılda Fransız kimyası önemli bir yerdedi. Tanzimat sonrası dönemde Fransızca, Osmanlı Devleti sultanilerinde öğretilen yabancı dillerin en etkili ve önemlilerinden biriydi (Demirel, 2007). Hem kimya alanında Fransız etkisinin hem de dönemin okullarında okutulan yabancı dil olarak

Fransızcanın, kitaplardaki kimya terimlerinin karşılıklarının Fransızca olarak yazılmasında etkili olduğu düşünülmektedir.

Kitaplarda geçen “hararet” ve “vezn” kavramlarına bakıldığında bu kavramların her birinin günümüzde ikişer kavramı karşıladığı görülmektedir. Kitaplarda geçen “hararet” hem sıcaklık hem de ısı kavramlarına karşılık gelmektedir. Aynı şekilde “vezn” kelimesi de hem ağırlık hem de kütle kavramına karşılık gelmektedir. Günümüzde bu kavramlara yönelik sıklıkla yaşanan kavram yanlışlarının bu iki kavramın tarihsel süreçte tek bir kelime ile karşılanmasının da etkisinin olabileceği düşünülmektedir.

Cumhuriyetin ilk dönem kimya kitapları ile günümüz kimya kitaplarında belirgin olarak gözlemlenen sayfa düzenlemeleri, baskı ve renklendirmelerdeki farklılıklardır. Kitaplarda kullanılan teknoloji, baskı kalitesi ve renklendirmeler göz önüne alındığında günümüz kimya kitaplarının daha göze hitap eden ve öğrencinin derse ilgisini artırıcı unsurları daha fazla taşıdığı görülmektedir. Bu da süreç içindeki teknolojik gelişmelerin sonucudur. Cumhuriyetin ilk dönem kimya kitaplarında da görsel unsurların önemi kavranmış ve bu nedenle resim ve çizimlere ağırlık verilmiştir. Zaman içinde günümüze doğru gelişen baskı teknolojileriyle birlikte kitaplardaki görsel zenginlik de artmıştır.

Müfredat ve kitap içeriklerinin uyumluluk durumu incelendiğinde ise günümüz kimya kitaplarının öğretim programına bağlı olduğu görülmektedir. Günümüz kimya öğretim programı, kazanımlar ve bu kazanımların aktarılması sırasındaki sınırlılıkları ortaya koymaktadır. Bazı kavramların üzerinde fazlaca durulması veya bazı kavramalara değinilmemesi gibi kazanımları destekleyici uyarılarda bulunduğu da görülmektedir. Günümüz kimya kitapları müfredatta oluşturulan bu sınırlılıklar çerçevesinde hazırlanmış ve öğrenciye sunulmuştur. Cumhuriyetin ilk dönem kimya müfredatında ise genel başlıklar verilmiştir. Ayrıntıya gerek duyulmamıştır. Bazı noktalarda konu hakkında mücmel malumat (kısa/özet bilgi) verilmesi gerektiği belirtilmiştir. İstisna olarak birinci sınıf müfredatında “havanın mürekkebe (bileşik) olmayıp mahlut (karışım) olduğu bilhassa ispat edilecek” uyarısında bulunulmuştur. Müfredatın genel başlıklar içermesinden dolayı konu içeriği yazar tarafından oluşturulmuş ve başlıklar ayrıntılı olarak işlenmiştir. Bu sebeple cumhuriyetin ilk dönem kimya kitaplarında müfredatta belirtilmeyen başlıklar görülmektedir. Bu yönüyle bakıldığında yüzyıllık süreç içinde hem müfredatın içeriği açısından gelişim gösterdiği hem de kitapların müfredata bağlılık ve sınırlılıklarının arttığı görülmektedir.

Dönemin bilimini yansıtan ders kitapları incelendiğinde hem dönemin eğitim sistemi hem de dönemin bilimi hakkında bilgi sahibi olmak mümkündür. Bu sayede bilimdeki ve eğitim sistemindeki değişim çok rahatlıkla ortaya koyulabilmektedir. Bilimdeki tanımlar, kavramlar, uygulamalar ve bilimde kullanılan materyaller hakkında kolaylıkla bilgi edinilir. Hatta yazarla sınırlı olsa da bilime bakış açısı hakkında genel bir izlenim elde edebilmekteyiz. Literatür incelendiğinde cumhuriyetin ilk dönem fizik, kimya ve biyoloji alanı gibi müspet bilimlere ait ders kitaplarının incelenmesinin sınırlı olduğu görülür. Çalışmamızda kimya eğitimi alanındaki değişim genel çerçevesiyle ortaya konulmuştur. Bu alanda özellikle fizik, kimya ve biyoloji alanında daha fazla çalışmaların yapılması gerektiği düşünülmektedir.

**Kaynakça**

- Akyüz, Y. (2013). *Türk eğitim tarihi*. Ankara: Pegem.
- Aslan, E. (2010). Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk ders kitapları. *Eğitim ve Bilim Dergisi*. 35(158), 215-231.
- Berkem, A. R. (1996). *Kimya tarihine toplu bir bakış*. İstanbul: Türkiye Kimya Derneği.
- Boykot, S. (2011). Türkiye'de 1939–1945 yıllarında tarih öğretim programları ve tarih ders kitaplarının incelenmesi. *Uludağ Üniv. Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 21(2), 157-181.
- Ceyhan, E. ve Yiğit, B. (2005). *Konu alanı ders kitabı incelemesi*. Ankara: Anı.
- Çalışkan, H. (2019). *Meşrutiyetten cumhuriyete geçiş döneminde kullanılan coğrafya ders kitaplarının incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Çepni, S. (2010). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon.
- Demirel, D. (2007). *Osmanlı devletinde sultaniler ve idadiler*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Samsun.
- Devellioğlu, F. (2005). *Osmanlıca-Türkçe ansiklopedik lügat*. (22. Bs.). Ankara: Aydın kitabevi
- Dölen, E. (1996). *Osmanlılarda kimyasal semboller ve formüller (1834-1928)*. İstanbul.
- Dölen, E. (2013). *Türkiye'de kimya öğretiminin tarihçesi 1834-1982*. İstanbul: Türkiye Kimya Derneği
- Dölen, E. (2018). *Kimya tarihinden kesitler*. İstanbul: Türkiye Kimya Derneği.
- Dölen, E. (2019). *Periyodik çizelgenin 150 yıllık öyküsü (1869-2019)*. İstanbul: Türkiye Kimya Derneği.
- İhsanoğlu, E. (1985). *Açıklamalı Türk kimya eserleri bibliyografyası*. İstanbul: Beta.
- Kanar, M. (2012). *Arap harfli alfabetik Osmanlı Türkçesi sözlüğü*. (1. Bs.). Ankara: Say.
- Kıral, B. (2020). Nitel bir veri analizi yöntemi olarak doküman analizi. *Sürt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 15, 170-189.
- Koç Aydın, A. (2016). Osmanlıda simyadan kimyaya geçiş süreci. *Dört Öge Dergisi*. 4(9) 105-114.
- Küçükahmet, L. (2011). *Konu alanı ders kitabı inceleme kılavuzu*. Ankara: Nobel.
- MEB. (2022). Taslak ders kitabı ve eğitim araçları ile bunlara ait elektronik içeriklerin incelenmesinde değerlendirmeye esas olacak kriterler ve açıklamaları. <https://kitapinceleme.meb.gov.tr/De%C4%9Ferlendirme%20Esas%20Olacak%20Kriterler%20ve%20A%C3%A7%20Klamalar%C4%B1.pdf> adresinden alınmıştır.
- Mumcu, A. (1994). *Tarih açısından Türk Devriminin temelleri ve gelişimi*. İstanbul: İnkılâp Kitabevi.
- Öksüz, A. (2019). *1900-1940 seneleri arasındaki ortaokul matematik ders kitaplarının günümüz matematik ders kitapları ile mukayesesi*. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Özensoy, A. U. (2014). Sosyal bilgiler dersinde “bilim, teknoloji ve toplum” öğrenme alanıyla ilgili öğretmen görüşleri. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi* 1(3), 106-115.
- Özok, T. (2015). *Ahmet Rasim' in yeni Usul Muhtasar Sarf-ı Türkî eseri (1907) ile ilköğretim ikinci kademe yeni Türkçe ders programının (2006) karşılaştırılması üzerine bir çalışma*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Başkent Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Saraç, C. (1963). Cabir İbni Hayyan üzerine. *Yüksek İslam Enstitüsü Dergisi*. 1(1), 2-15.
- Sözbilir, M., Kutu, H. ve Yaşar, M.D. (2013). Türkiye'de kimya eğitimi araştırmalarının durumu ve eğilimi. M. Sözbilir (Ed.) *Türkiye'de Kimya Eğitimi* içinde (s.175-203) İstanbul. Türkiye Kimya Derneği.
- Şemseddin Sami (2021). *Kamus-i Türki*. (7. Bs.). İstanbul: İdeal Kültür.
- Tez, Z. (2020). *Bilimde ve sanayide kimya tarihi*. Ankara: Nobel.
- Tunç, T. & Tuğluoğlu, F. (2013). 1926 Müfredatına Göre Yazılan Eşya Dersleri Kitaplarının Eğitsel ve Görsel Tasarım Yönünden Analizi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi* 10(1), s. 79-101.

- Turgut, Y. (2011). *Verilerin kaydedilmesi, analizi, yorumlanması: Nicel ve nitel*. A. Tanrıöğen (Ed.). Bilimsel Araştırma Yöntemleri (s. 191-248). Ankara: Anı.
- Tutsak, S. & Batur, Z. (2011). Cumhuriyetten günümüze Türk eğitim sisteminde ders kitabı: iki örneğin karşılaştırılması. *Turkish Studies*. 6(3), s. 355-389.
- Üstün, A. (1981). *Cumhuriyet dönemi kimya yayınları bibliyografyası 1923-1976*. Ankara: Tübitak Yayınları.
- Yaprak, E. (2015). *Investigating the foundations of Turkish elementary mathematics education through an analysis of a late Ottoman textbook*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. The Program of Curriculum and Instruction İhsan Doğramacı Bilkent University, Ankara.
- Yenilmez Akgündüz, S. (2017). Cumhuriyetin ilk yıllarından günümüze ders kitaplarında ahlak eğitimi. *Cumhuriyet Tarihi Araştırmaları Dergisi*. 13(26), 149-180.
- Yeşilyurt, E. (2020). Öğretmenin pusulası: genel öğretim ilkeleri. *EKEV Akademi Dergisi*. 24(83), 263-288.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin.
- Yıldırım, C. (2008). *Bilim tarihi*. İstanbul: Remzi