



Comparison of 2018 Chemistry Curriculum and 2018 Science High School Chemistry Curriculum in Terms of Basic Elements

Ebru DEMİR¹

¹ Ministry of National Education, Board of Education, Ankara, ebrudemir@meb.gov.tr,
<https://orcid.org/0000-0002-3132-2403>

Received: 01.09.2021

Accepted: 16.09.2021

Doi: <https://doi.org/10.37995/jotcsc.989550>

Abstract:

In this research, 2018 Chemistry Curriculum and 2018 Science High School Chemistry Curriculum were compared in terms of basic elements. With the comparison made, it is aimed to determine how and to what extent the difference between the two programs and to evaluate this situation in terms of the general framework of the science high school chemistry curriculum. In the research, data were collected with the document analysis method, which is one of the qualitative research methods. The collected data were also analyzed by content analysis. As a result of the research, it was determined that the aims of the science high school chemistry curriculum were more comprehensive than the chemistry curriculum. Although the units in both programs are the same in terms of content it has been understood that there are more acquisitions in the science high school program. The most striking point in terms of the learning-teaching process is the emphasis on the laboratory-based and activity-based teaching of the course. Although both programs have the same emphasis, it has been seen that there are more experimental acquisitions in the science high school program. Finally, no significant difference was observed between the two programs in terms of measurement and evaluation. It has been understood that a holistic perspective is dominant in the understanding of measurement and evaluation; there is no mention of any tool, method, and technique, and the choice is left to the teachers who are the implementers of the program, provided that technical and academic standards are followed. When the research results are evaluated in general, it is understood that both programs are similar in terms of basic elements, there is no big difference, and the most striking point is the gains added to the science high school program. In line with the results obtained, it is thought that the research will support and complement the existing studies, shed light on the foundation of the 2018 Science High School Chemistry Curriculum, guide the researchers, and contribute to the future program development studies.

Keywords: Education, science high school, chemistry, curriculum

EXTENDED SUMMARY

Introduction

In the light of the developments in science and technology from the past to the present, there have been various changes in the chemistry curriculum as in all courses. These changes have appeared from time to time in the form of update studies and from time to time as radical changes. The last updates in the programs were made in 2018, and a separate curriculum was designed for science high schools by making a differentiation according to the school type in these updates. Considering that the students studying in science high schools form the future of the country in the field of science and technology, it is very important to increase the quality of the education given in proportion to the potential and abilities of the students studying in these schools (Türk, 2018). At this point, it is thought that teaching programs based on research and experimentation, in which scientific projects are dominant, in other words, a structure that produces science will be much more suitable for science high schools. Today, all curricula are organized and implemented in order to provide students with knowledge, skills, behaviors, values, and competencies in an integrated manner. When we look at the structure of the curricula, it is seen that four basic elements come to the fore: purpose, content, learning-teaching process, measurement, and evaluation approach. Based on all these, it is aimed to determine the similar and different aspects of both programs by comparing the 2018 Chemistry Curriculum and the 2018 Science High School Chemistry Curriculum in terms of basic elements. For this purpose, answers to the following questions were sought:

1. Do the 2018 Chemistry Curriculum and the 2018 Science High School Chemistry Curriculum differ in terms of objectives?
2. Do the 2018 Chemistry Curriculum and the 2018 Science High School Chemistry Curriculum differ in terms of content?
3. Do the 2018 Chemistry Curriculum and the 2018 Science High School Chemistry Curriculum differ in terms of learning and teaching processes?
4. Do the 2018 Chemistry Curriculum and the 2018 Science High School Chemistry Curriculum differ in terms of measurement and evaluation approach?

Method

In this descriptive study, document analysis, one of the qualitative research types, was used. The data of the research were collected by considering the steps of the document analysis method stated by Yıldırım & Şimşek (2013) with the help of document analysis. In the research, the data were analyzed through content analysis. In the content analysis process, first of all, the programs were categorized in terms of basic elements. Analysis was also carried out according to the determined categories and the data obtained

according to the similarities and differences of the two programs were distributed to the relevant categories. Then, the data in question were tabulated, compared, and interpreted.

Results and Discussion

When the programs are examined in terms of purpose, it is understood that the general objectives of both programs are mostly the same and/or similar, and the differences are more in the science high school chemistry curriculum.

According to the results of the research, it has been seen that the basic skills to be gained by the students in both programs are the same and the development of scientific process skills is particularly noteworthy. Again, in both programs, the importance of values education was emphasized, and the root values (justice, friendship, honesty, self-control, patience, respect, love, responsibility, patriotism, helpfulness) to be gained were included in the learning-teaching process of the root values and related sub-values will be considered. In addition, the necessity and importance of having ethical values and acting in accordance with these values were emphasized in scientific studies.

When the programs were examined in terms of content, it was seen that the unit and subject titles were the same at all grade levels, and only one subject was given as two separate subjects in the 10th grade in the science high school chemistry curriculum. When both programs were compared in terms of the number of gains, it was determined that the total number of gains in the chemistry program was 127, and the total number of gains in the science high school chemistry program was 135. It has been determined that the new acquisitions added to the science high school chemistry program are mostly experiment and project content.

According to the results of the research, it was seen that the same explanations about the learning and teaching process were included in both programs, and the importance of the role of the teacher, who is the planner of the learning and teaching process, was emphasized.

It has been observed that the recommended course hours in the programs are the same. Considering that the subjects in the science high school chemistry curriculum are deepened by adding new acquisitions with more experiment and project content, it is thought that the same course hours for both programs may cause problems in terms of time management, especially for teachers.

According to the results of the research, there is no difference between the two programs in terms of measurement and evaluation approach; It has been understood that a flexible measurement and evaluation approach is adopted, which will be done frequently throughout the process, that the teacher and student will actively participate in all

applications, and that the measurement and evaluation methods, techniques, and tools are not clearly stated.

Recommendations

The results of the research are of a quality that will contribute to the program development studies and the researchers who work with similar content in the field. In addition to chemistry, it is thought that it would be extremely useful to examine the structure of science high school curriculums related to physics, biology, and mathematics in comparison with other high school curricula.

Considering that science high schools should be focused on research, experiment, project, and design due to their structure, it is considered very important for teachers to be qualified to encourage all these practices and to choose effective teaching strategies by taking into account individual differences. For this reason, informing/training teachers about the programs through in-service training on all these issues will also increase the functionality of the programs and contribute.

In the process of preparing and updating the curricula, determining the expectations of science high school students from these schools and arranging the curricula in this direction will increase the quality of the curricula.

Considering that science high school curricula are different from other high school programs, it is not possible for the course hours to be the same, and it is thought that a new regulation should be made about the course hours for science high schools.

It is thought that it would be beneficial to plan a measurement and evaluation approach in which various valid and reliable measurement methods are used in science high school curricula, and alternative measurement and evaluation techniques and tools are clearly stated.

According to the results of the research, it is thought that this structure, which has a richer content than other high school programs and is based on experiments and projects, should be more comprehensive considering the aims of science high schools. For this reason, it will be extremely beneficial to increase the functionality of the science high school curriculum by taking this matter into consideration in curriculum development studies.

2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı ve 2018 Ortaöğretim Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı'nın Temel Öğeler Açısından Karşılaştırılması

Ebru DEMİR¹

¹ Millî Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başk., Ankara, ebrudemir@meb.gov.tr,
<https://orcid.org/0000-0002-3132-2403>

Gönderme Tarihi: 01.09.2021

Kabul Tarihi: 16.09.2021

Doi:<https://doi.org/10.37995/jotcsc.989550>

Özet:

Bu araştırmada 2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı ile 2018 Ortaöğretim Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı temel öğeler açısından karşılaştırılmıştır. Yapılan karşılaştırma ile iki program arasındaki farklılığın nasıl ve ne boyutta olduğunun belirlenmesi ve de bu durumun 2018 Ortaöğretim Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı'nın genel çerçevesi bakımından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman analizi yöntemi ile veriler toplanmıştır. Toplanan veriler de içerik analizi ile çözümlenmiştir. Araştırma sonucunda Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı amaçlarının Kimya Dersi Öğretim Programı'na göre daha kapsamlı olduğu belirlenmiştir. İçerik bakımından her iki programda da üniteler aynı olmakla birlikte fen lisesi programında daha fazla sayıda kazanım bulunduğu anlaşılmıştır. Öğrenme öğretme süreci bakımından da en çok dikkat çeken nokta, dersin laboratuvar temelli ve etkinlik esaslı işlenmesine dair vurgudur. Her iki programda da aynı vurgu yer almasına karşın fen lisesi programında deney içerikli kazanımların daha çok olduğu görülmüştür. Son olarak ölçme ve değerlendirme bakımından ise her iki program arasında ciddi bir fark gözlenmemiştir. Ölçme ve değerlendirme anlayışında bütüncül bir bakış açısının hâkim olduğu; herhangi bir araç, yöntem ve teknikten söz edilmediği, tercihin teknik ve akademik standartlara uyulması şartıyla programın uygulayıcısı olan öğretmenlere bırakıldığı anlaşılmıştır. Araştırma sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde her iki programın da temel öğeler açısından benzerlik gösterdiği, ciddi boyutta bir farklılık olmadığı, en çok göze çarpan hususun ise fen lisesi programına eklenen kazanımlar olduğu anlaşılmıştır. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda araştırmancın; var olan çalışmalarını destekleyici ve tamamlayıcı nitelikte olacağı, 2018 Ortaöğretim Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı'nın temelini ışık tutacağı, araştırmacılara yol göstereceği ve gelecekteki program geliştirme çalışmalarına da katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

Anahtar kelimeler: Eğitim, fen lisesi, kimya, öğretim programı

Sorumlu yazar: Ebru DEMİR, MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, ebrudemir@meb.gov.tr

GİRİŞ

Bilim ve teknolojinin oldukça hızlı ilerlediği ve bilgiye ulaşmanın birçok yolunun bulunduğu günümüzde bireylerin sahip olmaları gereken vasıflar da giderek artmaktadır. Özellikle bilim, teknoloji ve ekonomideki gelişmelere bağlı olarak her geçen gün yeni problemlerin karşımıza çıkması; bilgiyi kullanabilen, analitik düşünen, bilimden zevk alan, bilimsel süreç becerilerine ve diğer temel becerilere hâkim ve karşılaştığı problemlerin çözümünde bu

temel becerileri kullanabilen bireylerin yetiştirilmesini de zorunlu kılmaktadır. Bu süreçte ise öğretim programları etkin bir rol oynamakta, söz konusu becerilerin de öğretim programları ile bütünleştirilmiş olması oldukça önem taşımaktadır. Küresel anlamda yapılan değişiklikleri takip edebilmek ve toplumu bu doğrultuda yönlendirmek için de ülkeler, 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılan problem çözme, eleştirel düşünme, girişimcilik, kararlılık, empati kurabilme vb. temel becerileri öğretim programlarına entegre ederek bu becerilere sahip bireyler yetiştirmeyi hedeflemektedir (Candaş vd., 2019). Bununla birlikte dünyada giderek daha çok önem kazanan eşitlik, adalet, barış, saygı, hoşgörü gibi değerlerin de tüm bireyler tarafından içselleştirilmesi de hedeflenmekte; 21. yüzyıl becerileri ile birlikte tüm bu değerlerin, bireylerin hem 21. yüzyıl istihdamında pay sahibi olabilmeleri noktasında hem de bireysel gelişimlerine ve toplumsal gelişmeye katkı sağlayabilmeleri açısından oldukça önemli olduğu düşünülmektedir (Kalaycı & Baysal, 2020).

21. yüzyılın gerektirdiği bilgi, beceri ve özelliklere sahip bireylerin yetiştirilmesi ülkelerin eğitim sistemleriyle doğrudan ilişkilidir (Başar & Demiral, 2020). Söz konusu ilişkinin en önemli parçası olan öğretim programları ise bireylerin kısa ve uzun vadede sahip olmaları gereken bilgi, beceri ve davranışların neler olduğunu öngörerek bu bilgi, beceri ve davranışların kazandırılmasında bir nevi kılavuzluk görevi görmektedir, bir yol haritası oluşturmaktadır (Demir & Nakiboğlu, 2021). Öğretim programları ile bireylerin neler öğreneceği belirlenirken ülkelerin geleceği de şekillendirilmekte ve bu sebeple öğretim programlarının "Gelecekte nasıl bir insan gücü istiyoruz?" sorusuna cevap arayacak şekilde hazırlanması gerekmektedir (Yıldız, 2018). Bilim ve teknolojide meydana gelen hızlı gelişmeler ve dolayısıyla bilimsel bilginin hızla artması ile birlikte öğretim programları da çağın gereklerine uygun olarak yeniden şekillendirildiği bir değişim sürecine tabi tutulmaktadır. Bu değişim sürecinde bilim ve teknolojideki gelişmelerin yanı sıra son yıllarda ön plana çıkan yeni eğitim öğretim yaklaşımları da etkili olmaktadır (Ünsal, 2004). Değişen dünyada uluslararası ve ulusal perspektiften bakıldığında günümüze kadar yapılmış programların ve yine uygulanmakta olan programlara ilişkin değişim sürecinin kusursuz ve süreklilik göstermesi ise hiçbir zaman tam anlamıyla mümkün olmamaktadır (Uçuş Güldalı, 2017).

Eğitim hedefleri bireylerin gereksinimleri, yetiştiği toplumun ihtiyaçları, olanakları ve yönelimleri dikkate alınarak belirlenmektedir (Tekin, 1993). Bireysel farklılıkların giderek daha çok belirginleştiği günümüzde ise öğrenmeyi ve bilgiye ulaşmayı öğrenmiş, üretken ve yaratıcı bireyler yetiştirmek eğitimin ana hedeflerindedir (Göçen & Kabaran, 2013). Bu süreçte ise bireyler farklı öğrenme stillerine sahip olabilmekte, bu durum öğrenim görülen okul türü ve akademik başarı gibi birçok çevresel faktörden etkilenebilmektedir (Güloğlu & Özay Köse, 2019). Bu noktada öğretim programlarının geliştirilmesinde bireysel farklılıklarla birlikte okul türü değişkeninin de dikkate alınması gerektiği akla gelmektedir.

Varış (1996) da öğretim programını tanımlarken; belli eğitim kademelerinde öğrenilmesi istenen ders konularını zaman ve süre öğeleri dikkate alınarak eğitim kademesi ile okul tipinin amaç ve ilkeleri doğrultusunda düzenlenmesi şeklinde açıklamıştır. Farklı okul türlerinin başarı durumları incelendiğinde fen liseleri, Anadolu liseleri, özel liseler ile mesleki ve teknik liselerin aralarında büyük farklar bulunduğu özellikle mesleki ve teknik liselerdeki öğrencilerin fen derslerinde başarı seviyelerinin oldukça düşük olduğu gözlenmektedir (Çevik & Atıcı, 2015). Bu nedenle öğretim programlarının okullar arasındaki farklılıkların dikkate alınarak düzenlenmesi, tüm okul türlerinde tek tip öğretim programının uygulanmaması gerektiği düşünülmektedir. Geçmişten bugüne tarihsel sürece bakıldığında da kimi zaman tüm okullarda tek tür öğretim programı uygulamasına gidildiği kimi zaman ise okul türüne ve öğrenci özelliklerine uygun öğretim programlarının benimsendiği anlaşılmaktadır (Akaygün vd., 2016). Günümüzde ise fen liseleri için 2018 yılında düzenlenmiş olan ayrı bir öğretim programı uygulanmaktadır.

Fen liseleri, gelecekte fen alanına ilişkin mesleklere yönelecek ve kuruldukları tarihten bu yana akademik başarısı en yüksek öğrencilerin devam ettiği okullardır (Aydın vd., 2019; Türk, 2018). Aynı zamanda bu okullar ülkemizde oldukça prestijli ve girilmesi en zor okulların başında gelmektedir (Doğan vd., 2002). Fen liselerinin kurulacağı ilk yıllarda yapılan araştırmalar sonucu oluşturulan komisyon raporunda; fen liselerinin kurulması ile fen sahasında üstün kabiliyet gösteren çocukların eğitilmesi için özel fırsatların doğacağı böylelikle Türkiye’de endüstri ve yükseköğrenim için araştırmacıların yetiştirilmesinin sağlanacağı belirtilmiştir (Günbayı vd., 2015). Kuruluş amacı ve öğrenci profili de dikkate alındığında diğer liselerden belirgin bir şekilde ayrılan fen liselerinin önemi daha çok ortaya çıkmakta dolayısıyla fen lisesi öğretim programlarının da fen liselerinin amacına uygun şekilde ve diğer lise türlerinden daha farklı bir biçimde yapılandırılmasının gerekliliği de anlaşılmaktadır. Fen lisesi öğretim programları hazırlanırken öncelikle ilgili ders alanında temel beceri ve yeterlikler kazandırılması amaçlanmalıdır. Yine söz konusu ders alanlarında öğrencilerin ilgili teori, kavram ve uygulamaları derinlemesine öğrenebilmeleri; kapsamlı bir bilimsel altyapının oluşturulması; öğrenilen bilgilerden yola çıkılarak kapsamlı ve işlevsel projeler oluşturulabilmesi; çevre, toplum ve teknoloji arasındaki ilişkilerin anlaşılabilmesi de fen lisesi öğretim programlarının amaçları arasında bulunmalıdır. Bununla birlikte temel bilimler, mühendislik ve sağlık bilimleri alanlarında yükseköğretime devam edecek öğrenciler için temel teşkil edecek bilgi ve becerilerin kazandırılması da yine bir diğer önemli amaç olarak düşünülmelidir.

Günümüzde uygulanmakta olan 2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı ile 2018 Ortaöğretim Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı aynı doğrultuda hazırlanmıştır. Her iki programda da güçlü bir kimya alt yapısı oluşturulması yaklaşımı hâkim olup Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı’nda Kimya Dersi Öğretim Programı’na oranla deneysel uygulamalara daha fazla yer verilmiştir. Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı detaylı

olarak incelendiğinde Kimya Dersi Öğretim Programı'ndaki konuların belli ölçüde derinleştirilerek genişletildiği; bilgiyi kullanabilen, eleştirel düşünen, analiz ve sentez yapabilen bireyler yetiştirmekle birlikte öğrencilerin gelecekte kimya altyapısına dayalı mesleklere yönelebileceği de düşünülerek kimya bilimine ilgi duyan öğrencilerin potansiyellerinin ortaya çıkarılması ve ilgili becerilerinin geliştirilmesinin temel alındığı görülmektedir. Bununla birlikte bilişim teknolojilerinin öğretim uygulamaları ile bütünleştirilmesine de dikkat edildiği anlaşılmaktadır. Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı'nın temel felsefesi ve genel amaçları bölümünde de Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı ile öğrencileri bilim insanı olmaya ve bilimsel çalışmalar yapmaya özendirme için öğrencilerin laboratuvar ortamında daha fazla vakit geçirmeleri ve projeler hazırlamaları hedeflendiği belirtilmiştir. Buna ek olarak bilgi ve iletişim teknolojilerinin kimya öğretiminde kullanımına, kazanımların üst düzey bilişsel becerileri de yansıtacak şekilde yapılandırılmasına ve günlük hayatla ilişkilendirilmesine önem verildiği şeklindeki ifadeler de yer verilmiştir (MEB, 2018b). Söz konusu ifadeler aynı şekilde Kimya Dersi Öğretim Programı'nın temel felsefesi ve genel amaçları bölümünde de bulunmaktadır (MEB, 2018a).

Kimya alanı düşünüldüğünde en başta deneysel uygulamalar/etkinlikler başka bir deyişle laboratuvar ortamında yapılabilecek deneyler akla gelmektedir. Söz konusu deneyler, öğrencilerin kimya alanını daha iyi anlamalarına ve bilim insanlarının çalışma yöntemlerini keşfetmelerine yardımcı olma bakımından da oldukça önemli görülmektedir (Ağlarıcı Özdemir, 2021). Bugüne kadar Kimya Dersi Öğretim Programı'na ilişkin yapılan araştırmalarda da laboratuvar ortamında yapılacak deneylerin önemi ve gerekliliği, öğretim programlarının ve ders saati sürelerinin bu noktada yeterli olmadığı dolayısıyla derslerin laboratuvar ortamında işlenemediği aynı zamanda laboratuvar uygulamaları için okulların gerek malzeme gerek ortam olarak yeterli donanıma sahip olmadığı şeklinde çeşitli görüşler ortaya konulmuştur (Barın, 2009; Demir vd., 2017; Demircioğlu vd., 2015; Doğan vd., 2002; Feyzioğlu, 2014; İzci & Eroğlu, 2018; Kurt & Yıldırım; 2010; Morgil vd., 2002; Özden, 2007; Yedigaroğlu & Demircioğlu, 2012). Bununla birlikte tüm okul türlerinde aynı programın uygulanmasından kaynaklı olarak Kimya Dersi Öğretim Programı'nın öğrenci düzeyine uygun olmadığını belirten (Seçken & Kunduz, 2013), farklı lise türleri için farklı programlar hazırlanmasının önemine dikkat çeken (Demircioğlu vd., 2015) özellikle fen liseleri için bu durumu ön plana çıkaran çalışmalar da mevcuttur (Akaygün vd., 2016). Bu noktada fen liselerinin geçmişten bugüne değin temelde bilim insanı yetiştirme amacıyla hareket eden birer bilim yuvası niteliği taşıdığı (Günbayı vd., 2015) ve aynı zamanda öğrenciye ilerde seçeceği bransa ve dolayısıyla kariyer planlamasına yönelik bir temel hazırladığı düşünüldüğünde fen liseleri için ayrı bir öğretim programı olmasının önemi bir kez daha karşımıza çıkmaktadır. Tüm bunlardan hareketle uygulamada olan 2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı ile 2018 Ortaöğretim Fen Lisesi Kimya Dersi

Öğretim Programı temel ögeler bakımından karşılaştırılarak ne derece ve nasıl bir farklılık olduğunun belirlenmesi ve söz konusu farklılığın 2018 Ortaöğretim Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı'nın genel çerçevesi bakımından değerlendirilmesi oldukça önemli görülmektedir. İlgili alanyazın incelendiğinde de benzer nitelikte ve alan özelinde sınırlı sayıda çalışma olması (Ağlarıcı Özdemir, 2021; Aydın vd., 2019) sebebiyle çalışma sonucunda yapılacak değerlendirmenin; var olan çalışmaları destekleyici ve tamamlayıcı nitelikte olacağı, 2018 Ortaöğretim Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı'nın temeline ışık tutacağı, araştırmacılara yol göstereceği ve gelecekteki program geliştirme çalışmalarına da katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Sonuç olarak bu çalışmada 2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı ile 2018 Ortaöğretim Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı'nın temel ögeler açısından karşılaştırılması amaçlanmış ve bu amaçla aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. 2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı ile 2018 Ortaöğretim Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı amaçlar bakımından farklılık göstermekte midir?
2. 2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı ile 2018 Ortaöğretim Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı içerik bakımından farklılık göstermekte midir?
3. 2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı ile 2018 Ortaöğretim Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı öğrenme öğretme süreci bakımından farklılık göstermekte midir?
4. 2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı ile 2018 Ortaöğretim Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı ölçme ve değerlendirme yaklaşımı bakımından farklılık göstermekte midir?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Yapılan bu çalışma betimsel nitelikte olup çalışmada nitel araştırma türlerinden doküman analizi kullanılmıştır. Doküman analizi, araştırılması hedeflenen konuya yönelik yazılı bilgi kaynaklarının analizini kapsamaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2013). Çalışmada araştırma yaklaşımı olarak karşılaştırmalı eğitim araştırmalarında sıklıkla kullanılan yatay yaklaşımdan yararlanılmıştır. Yatay yaklaşımda eğitim sistemlerindeki tüm boyutlar tek tek ele alınıp o döneme ait tüm değişkenler yan yana getirilerek farklılıklar saptanmaya çalışılmaktadır (Demirel, 2000). Bu çalışmada 2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı ile 2018 Ortaöğretim Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı temel ögeler (amaç, içerik, öğrenme öğretme süreci, ölçme ve değerlendirme yaklaşımı) bakımından karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır.

Veri Kaynağı ve Verilerin Toplanması

Bu araştırmada veri kaynağı olarak kullanılan dokümanlar; Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından 2018 yılında yayımlanan Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı (MEB, 2018a) ile Ortaöğretim Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı (MEB, 2018b) şeklindedir. Araştırmanın verileri doküman analizi yardımıyla Yıldırım ve Şimşek'in (2013) belirttiği doküman analizi yönteminin basamakları dikkate alınarak toplanmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada veriler içerik analizi aracılığıyla çözümlenmiştir. İçerik analizi sözel, yazılı ve diğer materyallerin nesnel ve sistematik bir şekilde incelenmesini sağlayan bilimsel bir yaklaşımdır (Tavşancıl & Aslan, 2001). İçerik analizi yöntemi, sorunun sistematik ve tarafsız bir biçimde sunumunu hedefler (Koçak & Arun, 2006). Bu araştırmanın içerik analizi sürecinde öncelikle araştırma soruları doğrultusunda, program içerikleri temel öğeler bakımından kategorilere ayrılmıştır. Amaç, içerik, öğrenme öğretme süreci, ölçme ve değerlendirme yaklaşımı şeklindeki temel öğelerden oluşan kategoriler aynı zamanda analizin kriterlerini de oluşturmaktadır. Belirlenen kategorilere göre öğretim programlarında inceleme yapılmış, iki programın benzerlik ve farklılıklarına göre elde edilen veriler ilgili kategorilere dağıtılmıştır. Daha sonra söz konusu veriler tablolastırılarak karşılaştırılmış ve yorumlanmıştır.

Araştırmada analizin güvenilirliğini sağlamak amacıyla kimya eğitimi alanında doktora derecesine sahip iki uzmanın görüşüne başvurulmuştur. Daha sonra Miles ve Huberman'ın (1994) formülü ($\text{Güvenirlik} = \frac{\text{görüş birliği}}{\text{görüş birliği} + \text{görüş ayrılığı}}$) gereğince araştırmacı ve uzman görüşleri karşılaştırılarak %100 oranında görüş birliğine varıldığı anlaşılmıştır. Bu noktada tam anlamıyla görüş birliğine ulaşılmış olması, her iki program arasındaki benzerlik ve farklılıkların kavramsal olarak net bir biçimde ortaya konulmasıyla yakından ilişkilidir. Sonuç olarak analizin güvenilir olduğu varsayılmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde araştırma kapsamında ele alınan 2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı ile 2018 Ortaöğretim Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı'nın amaçlar, içerik, öğrenme öğretme süreci ve ölçme ve değerlendirme yaklaşımı bakımından karşılaştırmalı olarak incelenmesi sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Araştırmanın amacı ve araştırma soruları çerçevesinde ulaşılan bulgular aşağıda sırasıyla sunulmuştur.

Öğretim Programlarının Amaçlar Bakımından Analizine Ait Bulgular

Amaçlar, bir öğretim programının temel öğelerinin en başında gelmekte ve "Niçin öğreteceğiz?" sorusunun da karşılığını oluşturmaktadır. 2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı ile 2018 Ortaöğretim Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı'nın amaçlar bakımından karşılaştırılması sonucu elde edilen bulgular Tablo 1 ve Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 1

Öğretim Programlarında Amaçlar

	Amaç Sayısı	Benzer Amaç Sayısı	Farklı Amaç Sayısı
Kimya Dersi Öğretim Programı	13	13	1
Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı	17	13	5

Tablo 1 incelendiğinde Kimya Dersi Öğretim Programı'nda 13, Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı'nda ise 17 amacın yer aldığı görülmektedir. Her iki programda da büyük ölçüde benzer olan 13 amaç bulunduğu; farklı olarak da kimya öğretim programında 1, fen lisesi kimya öğretim programında ise 5 amaç bulunduğu görülmüştür. Söz konusu amaçlarda da kimi zaman iki ayrı ifade bulunduğundan benzerlik ve farklılık durumuna göre ifadeler ayrı ayrı ele alınmış ve bazı amaçlar iki ayrı amaç şeklinde değerlendirilmiştir.

Tablo 2

Öğretim Programlarının Amaçlar Bakımından Karşılaştırılması

Kimya Dersi Öğretim Programı	Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı
Benzerlikler	
*Kimya biliminin temel kavramları, ilkeleri, modelleri, teorileri ve yasaları hakkında bilgi sahibi olmak	
*Kimya biliminin ve insanlığın ortak mirası olan bilimsel bilginin gelişim sürecini ve doğasını, bilimsel bilginin etik değerlere uygun olarak kullanılmasının önemini kavramak	
*Dünyada kimya biliminin gelişimine katkı sağlamış bilim insanları ve çalışmaları hakkında bilgi sahibi olmak	
*Kimya biliminin gelişim sürecini etkileyen faktörleri kavramak	
*Kimya dersinde edinilen bilgi ve becerileri günlük hayat, sağlık, sanayi ve çevre ile ilgili olayları açıklamada kullanmak	
*Kimyasal teknolojilerin hayata yansıyan olumlu ve olumsuz yanlarını ayırt edebilmek	
*Kimyanın topluma, sosyal hayata, ekonomiye ve teknolojiye katkılarının farkına varmak	
*Bilişim teknolojilerini kullanarak edinilen bilgileri kimyanın sembolik diline ve bilimsel içeriğe uygun olarak düzenlemek, sunmak, raporlaştırmak ve paylaşmak	
*Deney yaparak veri elde etmek, bu verileri kullanarak çıkarım yapmak, yorumlamak ve genellemelere ulaşmak	

-
- *Kimya bilimi ile ilgili kariyer olanaklarını tanımak ve bu alana ilgi duymak
 - *Bilimsel çalışmalarda etik değerlere sahip olmanın ve bu değerlere uygun davranmanın gerekliliğini ve önemini kavramak
 - *Hayatı anlama ve hayatın devamlılığında kimya biliminin rolünü kavramak
 - *Kimya dersinde edinilen bilgi, beceri ve yeterlilikleri kullanarak insanlığın faydasına olacak yeni fikirler üretmeye ve özgün çalışmalar yapmaya istek duymak
-

Farklılıklar

**Sosyal, ekonomik, çevresel faktörlerin insan hayatını desteklemek ve korumak için nasıl bir etkileşim içinde olduğunu fark etmek ve bu etkileşim içinde kimya biliminin rolünü kavramak

**Bireysel ve toplumsal sorumluluklarının şuurunda olmak, kimyasal kavram ve ilkeleri kendi hayatı ve çevresi ile ilişkilendirebilmek, güçlü bir kimya altyapısına sahip olmak ve bu bilgiyi kullanabilmek, eleştirel düşünebilmek, analiz ve sentez yapabilmek

**Kimyasal teknolojilerin hayata yansıyan olumlu ve olumsuz yanlarının ayırt edilebilmesine ilişkin geliştirilen tutumları sağlık, toplum, çevre ve hayat kalitesi açısından değerlendirmek

**Bilimsel hedeflere ulaşmak için yeni denemeler yapmanın, sabır ve sebatlı olmanın önemini kavramak

**Deneyimleri ile elde ettikleri hazır verileri çözümlyerek çıkarımlarda bulunmak

**Mevcut enerji kaynaklarının yanında yenilenebilir ve alternatif enerji kaynaklarını tanımak, çevreye duyarlı teknolojilerin geliştirilmesi ve sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında kimyanın önemini kavramak

*Benzerlikler

**Farklılıklar

Tablo 2 incelendiğinde her iki programda da benzer amaçların çoğunlukta olduğu, farklılaşan amaçların ise fen lisesi kimya öğretim programında yoğunlaştığı görülmektedir. Bu durum, fen lisesi öğrencilerinin akademik seviyelerinin diğer lise öğrencilerinin akademik seviyelerinin üstünde olması nedeniyle fen liselerinin bilim alanlarında derinlemesine bilgi edindirme, bilimsel süreç becerilerini geliştirme ve bilim-teknoloji ilişkisine fazlasıyla ağırlık verme vb. amaçları içeren genel yaklaşımı ile ilişkilendirilmiştir. Her iki programda da benzer olan bazı amaçların tümüyle aynı ifadelerden oluştuğu, bazı amaçların ise kelime ve kelime grupları noktasında birbirinden farklı olduğu başka bir deyişle amaçlarda ifade edilmiş yönüyle farklılık olduğu ancak amaçların çoğunlukla aynı anlamı taşıdığı görülmüş ve bu sebeple de hepsi benzer amaç olarak kabul edilmiştir. Benzer olan amaçlarda da bilimin/bilimsel bilginin doğası ve gelişim süreci, bilimsel süreç becerilerinin kullanılması ve geliştirilmesi, bilime yönelik tutum ve değer oluşturma, bilim-teknoloji ve toplum ilişkisi, kariyer bilincinin geliştirilmesi gibi hususlar temel alınmıştır. En

çok ön plana çıkan noktanın ise bilim, teknoloji ve toplum ilişkisi olduğu anlaşılmakta, bilimin toplum yararına kullanılması ve çevre duyarlılığın oluşturulmasının oldukça önemli olduğu düşünülmektedir. Farklı olan amaçlara bakıldığında da kimya öğretim programında bu anlamda ele alınan tek bir amaç olduğu ancak söz konusu amacın da içerik olarak belli ölçüde fen lisesi kimya öğretim programındaki yine farklı olarak nitelendirilen, tabloda ilk satırda yer alan amaçla örtüştüğü görülmüştür. Buna karşın ifadelerin bütününe bakıldığında her iki amaç da farklı olarak yorumlanmıştır. Fen lisesi kimya öğretim programında yer alan farklı amaçlar incelendiğinde ise konuların derinleştirilip kapsamlı bir kimya altyapısı oluşturulması; öğrencilerin eleştirel ve analitik düşünebilmeleri, analiz ve sentez yapabilmeleri; kimyasal teknolojilerin ışığında kimya ve hayat arasındaki ilişkinin anlaşılabilmesinin sağlanması ve bu noktada günlük hayatta karşılaşılan problemlere çözüm üretilebilmesi; bilimsel hedeflere ulaşılabilmesi için yeni denemeler yapmanın ve sabırlı olmanın öneminin anlaşılması; öğrenilenlerden yola çıkılarak çıkarımlarda bulunulması; yenilenebilir ve alternatif enerji kaynaklarının tanınması ve dolayısıyla kimya ile teknoloji ilişkisinin öneminin kavranması hususlarına daha çok ağırlık verildiği görülmüştür.

Kimya ve fen lisesi kimya öğretim programları öğrencilere temelde kazandırılması planlanan beceriler kapsamında incelendiğinde her iki programın da büyük ölçüde bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesini hedef aldığı bunun yanı sıra eleştirel ve analitik düşünme becerilerinin geliştirilmesinin de hedeflendiği görülmüştür. Bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi kapsamında da ağırlıklı olarak bilim, teknoloji ve toplum ilişkisinin temel alındığı anlaşılmıştır. Programlarda ayrıca 21. yüzyıl becerileri doğrultusunda hazırlanan Türkiye Yeterlilikler Çerçevesinde (TYÇ)'ki anadilde iletişim, yabancı dillerde iletişim, matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler, dijital yetkinlik, öğrenmeyi öğrenme, sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler, inisiyatif alma ve girişimcilik, kültürel farkındalık ve ifade şeklinde sekiz anahtar yetkinliğe yer verildiği görülmüştür. Söz konusu yetkinlikler ile öğrencilerin hem ulusal hem de uluslararası düzeyde 21. yüzyılda ihtiyaç duyacakları becerilere sahip olabilmeleri amaçlanmıştır. Özellikle teknolojik gelişmelerin hızla arttığı bilgi çağında 21. yüzyıl becerilerine sahip olmak hem oldukça önemli görülmekte hem de bir zorunluluk olarak düşünülmektedir.

Yetkinlikler ile öğrencilere kazandırılması planlanan becerilerin yanı sıra değerler de öğretim programlarında ön plana çıkmaktadır. Bu noktada kimya ve fen lisesi kimya öğretim programları incelendiğinde her iki programda da değerlere ve değer eğitiminin önemine vurgu yapıldığı, öğrencilere kazandırılması hedeflenen değerlerin kök değerler olarak adalet, dostluk, dürüstlük, öz denetim, sabır, saygı, sevgi, sorumluluk, vatanseverlik ve yardımseverlik şeklinde sıralandığı bununla birlikte ilişkili olan alt değerlerin de öğrenme öğretme süreci içerisinde ele alınacağı vurgulanmıştır. Ancak her iki programda da söz konusu değerlerin kimya alanı ile ilişkisine detaylı olarak yer verilmemiş buna karşın

program amaçlarında bilimsel bilginin etik değerlere uygun olarak kullanılmasının ve yine bilimsel çalışmalarda etik değerlere sahip olmanın ve bu değerlere uygun davranmanın gerekliliği ve önemi vurgusu yapılmıştır. Özellikle fen alanındaki programlarda bilime yönelik kazandırılacak tutum ve değerlerin oldukça önemli olduğu düşünüldüğünde programlarda bu konuda daha detaylı bilgilere yer verilmesi ve kazanımlarda da aradaki ilişkinin daha açık bir şekilde gözlenebilmesi daha da önemli görülmektedir.

Öğretim Programlarının İçerik Bakımından Analizine Ait Bulgular

İçerik, programın amaçları doğrultusunda ilgili tüm konuları ele alan ve "Ne öğreteceğiz?" sorusunun da karşılığını oluşturan öğretim programının temel öğelerinden biridir. Program içeriğinin dersin yapısı ve öğrenci özellikleri ile uyumlu olması oldukça önem taşımaktadır. 2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı ile 2018 Ortaöğretim Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı içerik bakımından karşılaştırmalı olarak incelendiğinde ciddi boyutta bir farklılık olmadığı; tüm sınıf düzeylerinde ünite başlıkları ve ünite sayılarının aynı olduğu ancak ünite kazanımları ve kazanım açıklamaları boyutunda gerek nicel olarak gerekse içerik olarak farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Kimya öğretim programında toplam kazanım sayısı 127 iken fen lisesi kimya öğretim programında eklenen farklı kazanımlar olması sebebiyle toplam kazanım sayısının 135 olduğu; en fazla artışın 9. sınıf, en az artışın 12. sınıf düzeyinde olduğu, 11. sınıf düzeyinde ise hiç artış olmadığı görülmüştür. Araştırmada sırasıyla 9, 10, 11 ve 12. sınıf öğretim programları ele alınmış, 9. sınıf kimya ve fen lisesi kimya öğretim programlarının ünite başlıkları ile kazanım sayıları bakımından karşılaştırılması sonucu elde edilen bulgular Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3

9. Sınıf Öğretim Programlarının Ünite ve Kazanım Bakımından Karşılaştırılması

Ünite Adı	Kazanım Sayısı		Ünite Adı	Kazanım Sayısı	
	f	%		f	%
Kimya Dersi Öğretim Programı			Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı		
Kimya Bilimi	7	18,4	Kimya Bilimi	8	19
Atom ve Periyodik Sistem	5	13,2	Atom ve Periyodik Sistem	6	14,3
Kimyasal Türler Arası Etkileşimler	11	28,9	Kimyasal Türler Arası Etkileşimler	11	26,2
Maddenin Hâlleri	10	26,3	Maddenin Hâlleri	11	26,2
Doğa ve Kimya	5	13,2	Doğa ve Kimya	6	14,3
Toplam	38	100		42	100

Tablo 3 incelendiğinde her iki programda da aynı ünitelerin yer aldığı, ünitelere göre kazanım sayıları bakımından kimya öğretim programında toplam 38 kazanım bulunurken

fen lisesi kimya öğretim programında kimya öğretim programına göre 1 kazanım azaltılıp 5 kazanım eklenmesi sonucu toplam 42 kazanım bulunduğu anlaşılmıştır. 9. sınıf öğretim programları konu ve kazanım boyutunda derinlemesine incelendiğinde ise üniteler içerisinde aynı konuların yer aldığı, kazanım ifadelerinin çoğunlukla aynı ve/veya benzer olduğu, kimya öğretim programında **Atom ve Periyodik Sistem, Kimyasal Türler Arası Etkileşimler** ve **Maddenin Hâlleri** ünitelerinde sınırlılık belirten altı kazanım açıklamasının fen lisesi kimya öğretim programında çıkarıldığı ve bazı kazanımlara daha çok bilgi ve bilişim teknolojilerinin kullanımına yönelik içerikte yine bazı kazanım açıklamalarının eklenerek konuların derinleştirildiği görülmüştür. Bununla birlikte kimya öğretim programında **Maddenin Hâlleri** ünitesinde yer alan "Gazların genel özelliklerini açıklar." kazanımının fen lisesi kimya öğretim programında çıkarıldığı ancak söz konusu kazanımın "Gazların davranışını açıklamada gaz kanunlarını ve kinetik teoriyi kullanır." kazanımı ve açıklamalarıyla karşılaştığı belirlenmiştir. Bir diğer farklılık olarak da fen lisesi kimya öğretim programında **Kimya Bilimi** ünitesine "Kimya projelerini bilim, teknoloji, çevre ve ekonomiye katkıları açısından değerlendirir.", **Atom ve Periyodik Sistem** ünitesine "Atomun daha küçük parçacıklardan oluştuğuna işaret eden bulguları değerlendirir.", **Maddenin Hâlleri** ünitesine "Sıvıların buhar basıncını moleküller arası etkileşim ile ilişkilendirir." ve "Gazların davranışını açıklamada gaz kanunlarını ve kinetik teoriyi kullanır.", **Doğa ve Kimya** ünitesine ise "Su kaynaklarının korunmasına yönelik proje tasarlar." kazanımlarının eklenerek yine ilgili konulara biraz daha derinlik katıldığı anlaşılmıştır.

Tablo 4'te 10. sınıf kimya ve fen lisesi kimya öğretim programlarının ünite başlıkları ile kazanım sayıları bakımından karşılaştırılması sonucu elde edilen bulgular verilmiştir.

Tablo 4

10. Sınıf Öğretim Programlarının Ünite ve Kazanım Bakımından Karşılaştırılması

Ünite Adı	Kazanım Sayısı		Ünite Adı	Kazanım Sayısı	
	f	%		f	%
Kimya Dersi Öğretim Programı			Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı		
Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar	4	17,4	Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar	4	15,4
Karışımlar	5	21,8	Karışımlar	7	26,9
Asitler, Bazlar ve Tuzlar	7	30,4	Asitler, Bazlar ve Tuzlar	7	26,9
Kimya Her Yerde	7	30,4	Kimya Her Yerde	8	30,8
Toplam	23	100		26	100

Tablo 4 incelendiğinde 10. sınıf kimya öğretim programında toplam 23 kazanım, fen lisesi kimya öğretim programında da toplam 26 kazanım olduğu belirlenmiştir. Her iki programda da ünite adlarının aynı olduğu, üniteler detaylı incelendiğinde ise ilgili ünite konu başlıklarının da aynı olduğu yalnızca kimya öğretim programında **Karışımlar** ünitesinde yer alan **Homojen ve Heterojen Karışımlar** konu başlığının fen lisesi kimya öğretim programında **Karışımların Sınıflandırılması** ve **Homojen Karışımlar** şeklinde iki ayrı konu başlığı olarak düzenlendiği görülmüştür. 10. sınıf öğretim programları kazanımlar bakımından detaylı incelendiğinde kazanım ifadelerinin genel olarak aynı olduğu sadece birkaç kazanım ifadesinin farklı olup benzer anlam taşıdığı, fen lisesi kimya öğretim programında bazı kazanımlara özellikle deney içerikli bazı kazanım açıklamalarının eklenerek konulara biraz daha derinlik verildiği anlaşılmıştır. Bununla birlikte fen lisesi kimya öğretim programında **Kimya Her Yerde** ünitesine "Atık yağların yönetimi ile ilgili proje tasarlar." kazanımının, **Karışımlar** ünitesine de "Homojen karışımları açıklar." ve "Heterojen karışımları açıklar." kazanımlarının eklendiği ancak söz konusunun iki kazanımın kimya öğretim programında "Karışımları niteliklerine göre sınıflandırır." kazanımı ve açıklamaları ile karşılaştığı tespit edilmiştir.

Tablo 5'te 11. sınıf kimya ve fen lisesi kimya öğretim programlarının ünite başlıkları ile kazanım sayıları bakımından karşılaştırılması sonucu elde edilen bulgular verilmiştir.

Tablo 5

11. Sınıf Öğretim Programlarının Ünite ve Kazanım Bakımından Karşılaştırılması

Ünite Adı	Kazanım Sayısı		Ünite Adı	Kazanım Sayısı	
	f	%		f	%
Kimya Dersi Öğretim Programı			Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı		
Modern Atom Teorisi	5	14,3	Modern Atom Teorisi	5	14,3
Gazlar	6	17,1	Gazlar	6	17,1
Sıvı Çözeltiler ve Çözünürlük	6	17,1	Sıvı Çözeltiler ve Çözünürlük	6	17,1
Kimyasal Tepkimelerde Enerji	4	11,4	Kimyasal Tepkimelerde Enerji	4	11,4
Kimyasal Tepkimelerde Hız	3	8,6	Kimyasal Tepkimelerde Hız	3	8,6
Kimyasal Tepkimelerde Denge	11	31,5	Kimyasal Tepkimelerde Denge	11	31,5
Toplam	35	100		35	100

Tablo 5 incelendiğinde 11. sınıf kimya ve fen lisesi kimya öğretim programlarında toplam otuzbeşer kazanım olduğu dolayısıyla her iki programın da eşit sayıda kazanım içerdiği belirlenmiştir. Programlarda ünite adlarının aynı olduğu, ünite içerikleri detaylı incelendiğinde konu başlıklarının da yine aynı olduğu görülmüştür. Kazanımlar detaylı

incelendiğinde ise tüm kazanımların ifade olarak aynı olduğu yalnızca bir kazanımda ifade farklılığı olsa da aynı anlamı taşıdığı belirlenmiştir. Bununla birlikte kimya öğretim programında **Modern Atom Teorisi** ve **Kimyasal Tepkimelerde Denge** ünitelerinde sınırlılık belirten iki kazanım açıklamasının fen lisesi kimya öğretim programından çıkarıldığı ve ek olarak fen lisesi kimya öğretim programında tüm ünitelerde bazı kazanımlara çoğunlukla deney içerikli bunun yanında bilişim teknolojilerinin kullanımına yönelik bazı kazanım açıklamalarının eklenerek içeriğin zenginleştirildiği anlaşılmıştır.

Tablo 6'da 12. sınıf kimya ve fen lisesi kimya öğretim programlarının ünite başlıkları ile kazanım sayıları bakımından karşılaştırılması sonucu elde edilen bulgular verilmiştir.

Tablo 6

12. Sınıf Öğretim Programlarının Ünite ve Kazanım Bakımından Karşılaştırılması

Ünite Adı	Kazanım Sayısı		Ünite Adı	Kazanım Sayısı	
	f	%		f	%
Kimya Dersi Öğretim Programı			Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı		
Kimya ve Elektrik	9	29	Kimya ve Elektrik	9	28,1
Karbon Kimyasına Giriş	6	19,4	Karbon Kimyasına Giriş	7	21,9
Organik Bileşikler	11	35,5	Organik Bileşikler	11	34,4
Enerji Kaynakları ve Bilimsel Gelişmeler	5	16,1	Enerji Kaynakları ve Bilimsel Gelişmeler	5	15,6
Toplam	31	100		32	100

Tablo 6 incelendiğinde 12. sınıf kimya öğretim programında toplam 31, fen lisesi kimya öğretim programında ise toplam 32 kazanım olduğu belirlenmiştir. Programlarda ünite adlarının aynı olduğu, üniteler kapsamında detaylı inceleme yapıldığında konu başlıklarının da aynı olduğu anlaşılmıştır. Kazanım içerikleri detaylı incelendiğinde ise her iki programda da kazanım ifadelerinin aynı olduğu, fen lisesi kimya öğretim programında tüm ünitelerde bazı kazanımlara daha çok deney içerikli ve bilişim teknolojilerinin kullanımına yönelik bazı kazanım açıklamalarının eklendiği anlaşılmıştır. Bununla birlikte fen lisesi kimya öğretim programında **Kimya ve Elektrik** ünitesinde yer alan "Güneş pilleri, yakıt pilleri ve lityum iyon pillerinin önemini kullanım alanlarıyla ilişkilendirerek açıklar." kazanımında kimya öğretim programına göre içerik olarak ekleme yapıldığı, **Karbon Kimyasına Giriş** ünitesine "Anorganik ve organik bileşiklerin özelliklerini açıklar." kazanımının eklendiği ancak bu kazanımın da kimya programında "Anorganik ve organik bileşikleri ayırt eder." kazanımı ve açıklamalarıyla karşılandığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak her iki programda da kazanımların genel anlamda değişmediği, fen lisesi kimya öğretim programına eklenen kazanım açıklamalarıyla içeriğe derinlik katıldığı belirlenmiştir.

Öğretim Programlarının Öğrenme Öğretme Süreci Bakımından Analizine Ait Bulgular

Öğrenme öğretme süreci, öğretim programının "Nasıl öğreteceğiz?" sorusuna cevap oluşturan temel öğelerinden biri olup hedeflere ulaşmak için süreç boyunca kullanılacak yöntem, teknik ve stratejilerin tümünü kapsamaktadır. Bir öğretim programında ne öğretileceği kadar nasıl öğretileceği de oldukça önemlidir. Uygulama sürecinde de en önemli program ögesinin öğrenme öğretme süreci olduğu vurgulanmaktadır (Demirel, 2007). Öğrenme öğretme süreci, öğrenmenin ve öğretimin yapıldığı kritik bir süreç olup bu sürecin etkili elemanları öğretmen ve öğrencidir (Duman, 2010). Araştırmada 2018 yılı kimya ve fen lisesi kimya öğretim programlarının öğrenme öğretme süreci bakımından karşılaştırılması sonucu elde edilen bulgular Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7

Öğretim Programlarının Öğrenme Öğretme Süreci Bakımından Karşılaştırılması

Kimya Dersi Öğretim Programı	Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı
Öğretmen ve Öğrenci Rollerini Açısından Dikkat Edilecek Hususlar	
*Öğretim programının uygulanmasında özellikle ünite başlıkları ve kazanımlardaki içerik sınırlamasına dikkat edilmelidir.	
*Dersin laboratuvarında ve etkinlik temelli işlenmesi esastır.	
*Öğretmenler, öğrencilerin sınıf ve laboratuvar ortamında yapılan bilimsel etkinliklerde ihtiyaç duyulan bilgi ve becerilere sahip olduklarından emin olmalıdırlar. Çalışmalar öncesinde, güvenlik kuralları hatırlatılmalı ve öğrenciler kendi ve başkalarının güvenliğinin sorumluluğunu almaları için teşvik edilmeli ve uyarılmalıdırlar.	
*Performans çalışmaları, deney tasarımları, etkinlikler ve projeler sınıf ortamında öğretmen gözetiminde gerçekleştirilecek şekilde yapılandırılmalı ve uygulanmalıdır.	
*Öğrenciler, ulusal ve uluslararası bilimsel yarışmaları takip etmeleri ve bunlara katılmaya girişimde bulunmaları için teşvik edilmelidirler.	
*Benzerlikler	

Tablo 7 incelendiğinde kimya ve fen lisesi kimya öğretim programlarında öğretmen ve öğrenci rolleri açısından programın uygulanmasında dikkat edilecek hususlarda öğretmenin rehberlik rolünün ön plana çıktığı bununla birlikte öğrencinin öğrenme sürecine aktif katılımının sağlanması ve kendi öğrenmesinden sorumlu olduğu anlaşılmıştır. Her iki programda da **Öğretim Programının Uygulanmasında Dikkat Edilecek Hususlar** başlığı altında aynı maddelerin açık bir şekilde sıralandığı görülmüş; maddelerde öğrenme öğretme süreci açısından bütüncül bir bakış açısı oluşturulduğu, farklı sınıf düzeyleri için bir ayırım yapılmadığı anlaşılmıştır. Öğrenme yaklaşımı doğrultusunda öğrencinin bireysel ilgi ve yeteneklerinin göz önünde bulundurularak sorgulama, araştırma ve tasarım yapabilmesine fırsat tanıyan farklı öğrenme ortamlarının ve etkinliklerin öğretmen tarafından organize edilip yönetilmesinin esas alındığı belirlenmiştir. Program kazanımları dikkate alındığında her iki programda da öğrenme öğretme süreci boyunca öncelikle

araştırma, sorgulama, deney, gözlem ve proje odaklı strateji, yöntem ve tekniklerin kullanılacağı anlaşılmaktadır.

Öğrenme öğretme sürecinde öğrencilerin akademik başarılarını etkilediği düşünülen hususlardan biri de ders saati süresidir. Öğretim programında yer alan kazanımların işlenmesi ve kazanımlar kapsamındaki tüm etkinliklerin yapılması ders saati süresi kapsamında gerçekleştirilmektedir. Araştırmada 2018 yılı kimya ve fen lisesi kimya öğretim programlarının ünitelere göre önerilen ders saati süresi bakımından karşılaştırılması sonucu elde edilen bulgular Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8

Öğretim Programlarının Önerilen Ders Saati Süresi Bakımından Karşılaştırılması

Sınıf Düzeyi	Ünite Adı	Önerilen Ders Saati Süresi	
		Kimya Dersi Öğretim Programı	Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı
9	Kimya Bilimi	6	6
	Atom ve Periyodik Sistem	16	16
	Kimyasal Türler Arası Etkileşim	22	22
	Maddenin Hâlleri	20	20
	Doğa ve Kimya	8	8
Toplam		72	72
10	Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar	28	28
	Karışımlar	18	18
	Asitler, Bazlar ve Tuzlar	14	14
	Kimya Her Yerde	12	12
	Toplam		72
11	Modern Atom Teorisi	26	26
	Gazlar	30	30
	Sıvı Çözeltiler ve Çözünürlük	26	26
	Kimyasal Tepkimelerde Enerji	16	16
	Kimyasal Tepkimelerde Hız	14	14
	Kimyasal Tepkimelerde Denge	32	32
Toplam		144	144
12	Kimya ve Elektrik	42	42
	Karbon Kimyasına Giriş	36	36
	Organik Bileşikler	40	40
	Enerji Kaynakları ve Bilimsel Gelişmeler	26	26
	Toplam		144

Tablo 8 incelendiğinde kimya ve fen lisesi kimya öğretim programlarında tüm sınıf düzeylerinde her üniteye ilişkin önerilen ders saati sürelerinin aynı olduğu belirlenmiştir. Fen lisesi kimya öğretim programında toplamda daha fazla sayıda kazanım olmasına ve söz konusu kazanımların daha çok deney içerikli olmasına karşın önerilen ders saati

sürelerinin her iki programda da aynı olması dikkat çekicidir. Fen lisesinde öğrenim gören öğrencilerin niteliği ve dolayısıyla öğrenme düzeyleri düşünüldüğünde kimya öğretim programı için önerilen ders saati süresinin fen lisesi kimya öğretim programı için de ilk bakışta yeterli olabileceği düşünülmüştür. Ancak bununla birlikte fen lisesi kimya öğretim programında çokça yer alan deney ve projelerin fazla zaman alabileceği dolayısıyla önerilen ders saati süresinin de kimya öğretim programından farklı olmasının yararlı olacağı kanısına varılmıştır.

Öğretim Programlarının Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımı Bakımından Analizine Ait Bulgular

Ölçme ve değerlendirme yaklaşımı, öğretim programının "Ne kadar öğreteceğiz?" sorusuna cevap oluşturan temel öğelerinden biri olup aynı zamanda öğretim programının son basamağıdır. Eğitimin temel yapı taşlarından da biri olan ölçme ve değerlendirme uygulamaları; öğrencilerin bilgi, beceri, ilgi ve yeteneklerinin tanınması ve bu doğrultuda eğitim öğretim süreçlerinin planlanması açısından oldukça önemli olup öğretim programında kazandırılması hedeflenen bilgi ve becerilerin ne oranda edinildiğini tespit etmek amacıyla yapılmaktadır (Doğan Kahtalı & Çelik, 2020). Araştırmada 2018 yılı kimya ve fen lisesi kimya öğretim programlarının ölçme ve değerlendirme yaklaşımı bakımından karşılaştırılması sonucu elde edilen bulgular Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9

Öğretim Programlarının Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımı Bakımından Karşılaştırılması

Kimya Dersi Öğretim Programı	Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı
Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımı	
*Ölçme ve değerlendirme çalışmaları öğretim programının tüm bileşenleri ile azami uyum sağlamalı, kazanım ve açıklamaların sınırları esas alınmalıdır.	
*Öğretim programı, ölçme sürecinde kullanılacak ölçme araç ve yöntemleri açısından uygulayıcılara kesin sınırlar çizmez, sadece yol gösterir. Ancak tercih edilen ölçme ve değerlendirme araç ve yönteminde, gereken teknik ve akademik standartlara uyulmalıdır.	
*Eğitimde ölçme ve değerlendirme uygulamaları eğitimin ayrılmaz bir parçasıdır ve eğitim süreci boyunca yapılır. Ölçme sonuçları tek başına değil izlenen süreçlerle birlikte bütünlük içinde ele alınır.	
*Bireysel farklılıklar gerçeğinden dolayı bütün öğrencileri kapsayan, bütün öğrenciler için genel geçer, tek tip bir ölçme ve değerlendirme yönteminden söz etmek uygun değildir. Öğrencinin akademik gelişimi tek bir yöntemle veya teknikle ölçülüp değerlendirilmez.	
*Eğitim sadece "bilme (düşünce)" için değil, "hissetme (duygu)" ve "yapma (eylem)" için de verilir; dolayısıyla sadece bilişsel ölçümler yeterli kabul edilemez.	
*Çok odaklı ölçme değerlendirme esastır. Ölçme ve değerlendirme uygulamaları öğretmen ve öğrencilerin aktif katılımıyla gerçekleştirilir.	
*Bireylerin ölçme ve değerlendirmeye konu olan ilgi, tutum, değer ve başarı gibi özellikleri zamanla değişebilir. Bu sebeple söz konusu özellikleri tek bir zamanda ölçmek yerine süreç içindeki değişimleri dikkate alan ölçümler kullanmak esastır.	
*Benzerlikler	

Tablo 9 incelendiğinde her iki programda da **Öğretim Programlarında Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımı** başlığı altında aynı maddelerin sıralandığı ve bu maddelere göre de tek bir zamana odaklı olmayan, eğitim süreci boyunca yapılması öngörülen, esnekliğin ve aynı zamanda çeşitliliğin de hâkim olduğu çok odaklı bir ölçme ve değerlendirme yaklaşımının esas alındığı anlaşılmıştır. Ölçme ve değerlendirmenin eğitim süreci boyunca yapılması ise öğrencilerin eğitim süreci boyunca kazandıkları bilgi, beceri, tutum, değer ve başarı gibi özelliklerin zamanla değişebileceği sebebiyledir. Yine her iki programda da ölçme ve değerlendirme anlayışında bütüncül bir bakış açısının hâkim olduğu; ölçme ve değerlendirme için herhangi bir araç, yöntem ve teknikten söz edilmediği, tercihin teknik ve akademik standartlara uyulması şartıyla programın uygulayıcısı olan öğretmenlere bırakıldığı; ölçme ve değerlendirmede kazanımlar ve açıklamalarının esas alınması gerektiği; yalnızca bilişsel değil duyuşsal ve psikomotor öğrenmelerin de ölçüleceği ve en önemlisi de ölçme ve değerlendirmede bireysel farklılıkların dikkate alınması gerektiği vurgulanmıştır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Fen liselerinde okuyan öğrenciler bir nevi bilim ve teknoloji alanında ülkenin geleceğini oluşturmakta, bu okullarda öğrenim gören öğrencilerin potansiyelleri ve yetenekleriyle orantılı olarak verilen eğitimin niteliğinin artırılması da oldukça önem taşımaktadır (Türk, 2018). Bu noktada özellikle araştırma ve deneye dayalı, bilimsel projelerin ağırlıkta olduğu başka bir deyişle bilim üreten bir yapının gözetildiği öğretim programlarının geliştirilmesinin fen liseleri için son derece önem arz ettiği düşünülmektedir. Buradan hareketle araştırmada 2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı ve 2018 Ortaöğretim Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı temel öğeler (amaç, içerik, öğrenme öğretme süreci, ölçme ve değerlendirme yaklaşımı) açısından karşılaştırılmış, her iki programın benzer ve farklı yönleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Araştırmada öğretim programları amaç ögesi bakımından karşılaştırıldığında programların genel amaçlarının çoğunlukla aynı ve/veya benzer olduğu, farklılıkların ise fen lisesi kimya öğretim programında daha çok olduğu anlaşılmıştır. Fen liselerinin yapısı düşünüldüğünde de bu durum olağan karşılanmıştır. Benzerliklere bakıldığında ana hatlarıyla kimya biliminin/bilimsel bilginin doğası ve gelişim sürecine ilişkin farkındalık oluşturmanın; kimya bilimine katkı sağlamış bilim insanları ve çalışmaları hakkında bilgi sahibi olunmasının; bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesinin, deney yaparak bilimsel bilgiye ulaşılmasının; kimya biliminin hayatın içindeki rolünün kavranmasının; kimya bilimine ilişkin edinilen bilgi ve becerilerin hem günlük hayat ile ilişkilendirilmesinin hem de sağlık, sanayi ve çevre ilişkisi boyutunda değerlendirilebilmesinin; kimya biliminin topluma, sosyal hayata, ekonomiye ve teknolojiye katkılarının farkına varılmasının ve kimya bilimi ile ilgili kariyer

olanaklarının tanıtılarak ilgi çekici gösterilebilmesinin amaçlandığı görülmüştür. Tüm bu amaçlarda bilimsel okuryazarlığın ön planda olduğu; bilim, teknoloji ve toplum ilişkisinin vurgulandığı anlaşılmaktadır. Farklılıklara bakıldığında ise fen lisesi kimya öğretim programı için içeriğin zenginleştirilip kimya biliminin sağlam temellerinin oluşturulması; öğrenilen bilgiyi kullanabilen, eleştirel, analitik ve yaratıcı düşünen, analiz ve sentez yapabilen bireylerin yetiştirilmesi ve bu amaçlarla da laboratuvar uygulamalarına ve bilimsel projelere ağırlık verilmesi dikkat çekmektedir. Bununla birlikte kimya bilimi, teknoloji, toplum ve çevre ilişkisi temelinde hareket edildiği de anlaşılmaktadır. Fen lisesi öğrencilerinin diğer liselerde öğrenim gören öğrencilere göre daha başarılı olmaları ve okuryazarlık becerilerinin yüksek oluşu ve de bu öğrencilerin ülkenin gelecekte ihtiyacı olan bilim insanları olarak yetiştirilmeleri fen liselerin önemini açıkça ortaya koymaktadır. Suna vd. de (2020) çalışmalarında Türkiye'nin akademik açıdan en yüksek performanslı öğrenci grubunun fen lisesi öğrencileri olduğunu ve bu öğrencilerin Türkiye'nin sahip olduğu en önemli insan kaynakları arasında yer aldıklarını belirtmişlerdir. Tüm bunlardan hareketle fen lisesi kimya öğretim programının amaçlarının fen liselerinin kuruluş amacına hizmet edecek şekilde planlandığı ve bu anlamda ek amaçlarla kimya öğretim programından farklılaşmasının anlamlı olduğu söylenebilir.

Araştırma sonuçları, kimya ve fen lisesi kimya öğretim programlarında öğrencilere kazandırılacak temel becerilerin aynı olduğunu ve öncelikle bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesinin dikkati çektiğini göstermiştir. Öğrencilerin derse aktif katılımının ön plana çıktığı, bir yandan bilgi edindirilirken bir yandan da beceri kazandırmanın hedeflendiği anlaşılmıştır. Her iki programda da bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesinin bilimsel bilgi ve bilimsel bilginin gelişim süreci temelinde ağırlıklı olarak bilim, teknoloji, toplum ve çevre ilişkisini kapsayacak şekilde planlandığı belirlenmiştir. Yapılan araştırmalarda öğretim programları aracılığıyla öğrencilerde bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesinin fen öğretimindeki önemine vurgu yapılarak fen derslerine karşı ilgiyi ve başarıyı artırdığı (Doğruöz, 1998; Tan & Temiz, 2003) bununla birlikte öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarının gelişmesinde de rol oynadığı ortaya konulmuştur (Şahin Pekmez vd., 2010). Bilimsel süreç becerilerinin yanı sıra yine her iki programda da Türkiye Yeterlilikler Çerçevesinde (TYÇ)'ki sekiz anahtar yetkinliğe yer verilmiştir. Söz konusu yetkinlikler ile amaçlanan öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerine sahip olabilmeleridir. Son yıllarda oldukça önemli görülen 21. yüzyıl becerileri, teknolojinin hızla ilerlediği günümüz bilgi toplumunda bireylerin sahip olmaları beklenen/gereken ve aynı zamanda yaşam boyu öğrenme için gerekli olan beceri ve yeterliliklerdir (Anagün vd., 2016; Karakaş, 2015). Özellikle programlarda vurgulanan günlük hayatta karşılaşılan problemlerin çözümü noktasında eleştirel düşünme ve karar verme becerileri bunun yanı sıra teknoloji çağının olmazsa olmazı ve toplumların gelişmesinde ön plana çıkan yaratıcı düşünme becerisi gibi beceriler oldukça önemli görülmektedir. Yapılan araştırmalarda da söz konusu becerilere öğretim programlarında

yeterince yer verilmesinin; ekonomik kalkınma ve toplumun genel refah düzeyi ile gelişen toplumlarda her türlü sorunla baş edebilecek, bilgi yığınları arasından bilgiyi seçerek analiz ve sentez yapabilecek, elde ettikleri bilgiyi günlük yaşamlarında kullanabilecek, yaratıcılığı güçlü nitelikli bireylerin yetiştirilmesi bakımından oldukça önemli olduğu belirtilmiştir (Anagün vd., 2016; Bektaş vd., 2019; Erdoğan, 2006). Bu anlamda bilim ve teknolojideki hızlı değişmelerin yaşandığı günümüzde kimya ve fen lisesi kimya öğretim programlarında ortak olarak yer verilen temel beceriler ile üst düzey beceri ve yeterliliklerin geliştirilmesinin hem fen alanlarındaki öğretim programlarının amacına ulaşmasında hem de öğrenciler açısından son derece yararlı olacağı düşünülmektedir.

Kimya ve fen lisesi kimya öğretim programlarında beceriler ile birlikte değerler de dikkati çekmektedir. Araştırma sonuçlarına göre her iki programda da öncelikle değer eğitiminin önemine dikkat çekilmiş ardından öğrencilere kazandırılacak kök değerlere (adalet, dostluk, dürüstlük, öz denetim, sabır, saygı, sevgi, sorumluluk, vatanseverlik, yardımseverlik) yer verilerek kök değerler ve ilişkili olan alt değerlerin de öğrenme öğretme süreci içerisinde ele alınacağı belirtilmiştir. Bununla birlikte yine her iki programda da bilimsel çalışmalarda etik değerlere sahip olmanın ve bu değerlere uygun davranmanın gerekliliği ve önemi vurgusu yapıldığı, değer eğitime yönelik yapılan açıklamalarda kimya alanı ile ilişkilendirme noktasında özellikle değerlere ilişkin tutum ve davranışların açıkça belirtilmediği, alana özgü değerler noktasında da ayrı bir açıklamanın yapılmadığı görülmüştür. Özellikle fen liselerinin bilim odaklı oldukları düşünüldüğünde programlardaki ilişkilendirmelerin yeterli açıklıkta olup öğretmenleri de bu konuda rahatlatmanın önemli olduğu düşünülmektedir. Öğretim programlarının değerler açısından incelendiği ve eğitim öğretim süreçlerinde değerler ile yapılan ilişkilendirmelerin önemli olduğunun vurgulandığı bir araştırmada da değerlere ait tutum ve davranış ifadeleri ile değerlerin öğretilmesinde dikkat edilecekleri her öğretim programında yer verilmediği ve bunların anlamlandırılmasının programların uygulayıcısı olan öğretmenlere bırakıldığı belirtilmiştir (Alabaş, 2020). Bu anlamda öğretmenlerin değer eğitimi planlayarak kendisinin de bu planlamanın içerisinde yer alması, değerlerin hem uygun zamanda kazandırılmasını hem de değer eğitiminin etkili bir şekilde sürdürülebilmesini etkilemektedir (Kılcan, 2020). Toplumun sosyal denetim mekanizmalarını oluşturan değerlerin; bireylerin duygu, düşünce ve davranışlarını önemli ölçüde yönlendirdiği (Tekbıyık & Akdeniz, 2017) dolayısıyla değer eğitiminin bireylerin kimlik ve kişilik kazanmalarında en hayati konulardan biri olduğu düşünüldüğünde bireylere sistematik bir şekilde duyuşsal davranış örüntülerinin kazandırılabilmesi ancak programlar aracılığıyla mümkün olabilmektedir (Kart & Şimşek, 2020). Bu anlamda değer eğitiminin öneminden hareketle özellikle fen alanına ilişkin öğretim programlarında değerler ile bilim alanı ilişkilendirmelerinin hem öğrenme öğretme süreci noktasında hem de kazanımlar boyutunda daha ayrıntılı yapılmasının, bilim ile değerler arasındaki ilişki ve bu doğrultudaki tutum ve davranışların açıkça belirtilmesinin

ve de örneklendirmelerin verilmesinin hem öğretmenler hem de öğrenciler açısından oldukça yararlı olacağı söylenebilir. Özellikle fen lisesi öğretim programlarında bilim, ahlak ve etik ilişkisine detaylı olarak yer verilmesinin son derece önemli olduğu düşünülmektedir. Araştırmalar da öğretim programlarında değer eğitime yeterince yer verilmediğini (Şentürk & Arslan, 2020), öğretim programlarında kök değerlere yer verilmiş olsa dâhi bu değerlerin nasıl kazandırılması gerektiğinin başka bir deyişle değer eğitiminin nasıl olacağına yönelik yeterli bilgilere yer verilmesinin gerektiğini ortaya koymaktadır (Kılcan, 2020).

Kimya ve fen lisesi kimya öğretim programları içerik bakımından incelendiğinde tüm sınıf düzeylerinde ünite ve konu başlıklarının aynı olduğu yalnızca 10. sınıf düzeyinde **Karışımlar** ünitesinde yer alan **Homojen ve Heterojen Karışımlar** konu başlığının fen lisesi kimya öğretim programında **Karışımların Sınıflandırılması** ve **Homojen Karışımlar** şeklinde iki ayrı konu başlığı olarak verildiği görülmüştür. Her iki program kazanım sayıları bakımından karşılaştırıldığında fen lisesi kimya öğretim programında 9, 10 ve 12. sınıf düzeylerinde artış olduğu, 11. sınıf düzeyinde ise bir artış olmadığı anlaşılmıştır. Genel olarak bakıldığında ise kimya öğretim programında toplam kazanım sayısı 127 iken fen lisesi kimya öğretim programında kazanım sayısındaki artış sebebiyle toplam kazanım sayısının 135 olduğu belirlenmiştir. Kazanım içerikleri detaylı incelendiğinde her iki programda da tüm sınıf düzeylerinde kazanım ifadelerinin çoğunlukla aynı ya da benzer olduğu, fen lisesi kimya öğretim programına bazı yeni kazanımlar eklendiği ve yine bazı kazanımlara bazı kazanım açıklamalarının eklenerek konuların derinleştirildiği görülmüştür. Eklenen yeni kazanımlar ve kazanım açıklamalarının da ağırlıklı olarak deney içerikli bunun yanı sıra bilimsel projelere ve bilişim teknolojilerinin kullanımına yönlendirir nitelikte olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte kimya öğretim programında sınırlılık belirten kazanım açıklamalarının fen lisesi kimya öğretim programında çıkarıldığı da tespit edilmiştir. Fen liselerinin kuruluş amacı, öğrenci kalitesi ve öğrencilerin beklentileri dikkate alındığında fen lisesi kimya öğretim programının eklenen yeni kazanımlarla içeriğinin daha çok uygulama ve proje ağırlıklı olacak şekilde zenginleştirilmesi beklenen/istenen bir durumdur. Ağlarıcı Özdemir de (2021) çalışmasında bu durumu benzer şekilde ifade etmiştir. Bugüne değin yapılan pek çok çalışmada da fen liselerinin yapısı itibarıyla öğretim programlarının diğer lise programlarından farklı olması gerektiği (Akaygün vd., 2016), okul türüne göre öğretim programlarının farklılaşmasının oldukça önemli olduğu belirtilmiştir (Demircioğlu vd., 2015; Seçken & Kunduz, 2013). Buna karşın yapılan araştırmalar da fen lisesi öğretmenlerinin araştırma ve deneye dayalı bir eğitim yerine daha çok geleneksel yöntemleri tercih ettiklerini (Akaygün vd., 2016; Çalık, 2016) özellikle fen liseleri için odak noktası sayılabilecek bilim üreten bir eğitimden uzaklaşıldığını göstermektedir (Günbayı vd., 2015). Bu durumun altında yatan nedenin ise üniversite sınav sistemi olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle günümüzde uygulanmakta olan fen lisesi fizik, kimya, biyoloji ve matematik

öğretim programlarının genel anlamda araştırma, deney, proje, tasarım ve modelleme odaklı olduğu dikkate alındığında öğretmenlerin de fen liselerinin amaçlarını unutmadan bu doğrultuda hareket etmeleri özellikle fen lisesi kimya öğretim programı için laboratuvar uygulamalarının yoğun olarak yapılması gerektiği unutulmamalıdır. Sonuç olarak her iki programda da genel olarak kazanımların değişmediği, fen lisesi kimya öğretim programına eklenen kazanım açıklamalarıyla içeriğe daha çok uygulama anlamında derinlik katıldığı ve bu durumun özellikle üst düzey bilişsel becerilerin geliştirilmesi anlamında önemli olduğu düşünülmektedir. Buna karşın fen lisesi kimya öğretim programının, kimya öğretim programına oranla bu becerilerin gelişimine daha çok imkân tanıyacak şekilde daha da geliştirilmesinin öğrenci gelişimine de katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu durum, Aydın vd.'nin (2019) çalışmalarında da benzer şekilde dile getirilmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre kimya ve fen lisesi kimya öğretim programlarında öğrenme öğretme sürecine ilişkin **Öğretim Programının Uygulanmasında Dikkat Edilecek Hususlar** başlığı altında birtakım açıklamalara yer verildiği görülmüştür. Aynı açıklamaların yer aldığı her iki programda da öğrenme öğretme sürecinin planlayıcısı olan öğretmenin rolünün önemine dikkat çekilerek programın uygulanmasında kazanımlardaki içerik sınırlamasına dikkat edilmesi gerektiği; dersin laboratuvar ve etkinlik temelli işlenmesi; deney, etkinlik ve projelerin öğretmen gözetiminde olması; öğrencilerin tüm bilimsel çalışmalar konusunda ve çalışmalarda gerekli güvenliği sağlamak için teşvik edilmeleri ve en önemlisi de öğretmenlerin yeterli donanıma sahip olmaları şeklindeki çeşitli hususlar vurgulanmıştır. Öğretme strateji, yöntem ve teknikleri olarak da yine her iki programda temelde araştırma, sorgulama, deney, gözlem, problem çözme, tartışma, proje ve işbirliğine dayalı yaklaşımlarının ön planda olacağı anlaşılmıştır. Öğretim programlarının hedeflerine ulaşılmasında öğrenme öğretme sürecinin son derece önemli olduğu bilinmektedir. Özellikle fen lisesi öğrencilerinin başarı düzeylerinin yüksek oluşunun, öğrenmenin daha çok deney/uygulama odaklı ve görselliğin ön planda olmasıyla da yakından ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bir çalışmada da fen lisesinde öğrenim gören öğrencilerin, sosyal bilimler lisesinde öğrenim gören öğrencilere göre ortalamalarının yüksek olmasının nedeninin gerek laboratuvarda yapılan deneylerde gerek anlatılan konuların içeriğinde barındırdığı görsel materyallerin olması ve aldıkları bilgiyi zihinlerinde görselleştirip ileride de hatırlayabilecek olmalarından kaynaklı olabileceği belirtilmiştir (Güloğlu & Özay Köse, 2019). Yine bir başka çalışmada da öğrencilerin aldıkları kimya eğitiminin deneye dayalı olmasının gözlem yapmayı, yaparak yaşayarak öğrenmeyi, bilgileri aktarmayı, ilişkilendirmeyi ve sonuca ulaşmayı öğrettiği için daha kalıcı öğrenme sağladığı belirtilmiştir (Başar Daz vd., 2020). Her iki programda da bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi ön planda olduğundan öğrenme öğretme sürecinde bilimsel etkinliklerin/uygulamaların nasıl yapıldığı/planlandığı son derece önem arz etmekte ve bu noktada öğretmenin rolünün önemi bir kez daha karşımıza çıkmaktadır. Can ve Uluçınar

Sağır da (2019) çalışmalarında öğrenme öğretme süreçlerinin gözleme, deneye ve uygulamalı etkinliklere göre yapılandırılmasının, bilimsel süreç becerilerinin kazanımını da kolaylaştıracağından, öğretmenlerin de planlamalarını bu doğrultuda yaparak öğretim yöntem ve tekniklerini belirlemelerinin oldukça önemli olduğunu belirtmişlerdir. Öğretim programının uygulanmasında dikkat edilecek hususlarda da belirtildiği üzere dersin laboratuvar ve etkinlik temelli işlenmesi gerektiği dikkate alındığında öğrencinin öğrenme sürecine aktif katılım göstermesinin, her ne kadar öğretmen rehberliğinde olsa da deney, proje vb. etkinlikler yoluyla bilgiye kendisinin ulaşmasının öğrenmeyi kolaylaştırdığı, bilgilerin daha kalıcı olduğu ve bilimsel süreç becerilerinin en üst düzeye çıkmasına yardımcı olduğu anlaşılmaktadır (Kanlı & Yağbasan, 2008; Morgil vd., 2009; Şimşekli & Çalış, 2008). Bu durum da üst düzey düşünme becerilerinin gelişmesi anlamında özellikle fen lisesi öğretim programları için son derece önemli görülmektedir. Fen lisesi öğrencileri üzerinde yapılan bir araştırmada da kimya dersinin öğretiminde öğrencilerin aktif katılımlarının sağlanmasının, somut öğrenme durumlarının oluşturulmasının, işbirlikli öğrenme ve proje tabanlı öğrenme yaklaşımlarının kullanılmasının, başta başarı olmak üzere üst düzey düşünme becerilerinin, sosyal gelişimin, benlik saygısı ve tutum gibi bilişsel ve duyuşsal özelliklerin kazanılmasında önemli olduğu belirtilmiş; öğretmenlerin de bu gerçeğin bilincinde/farkında olmaları ve öğretim etkinliklerini bu şekilde yapılandırmaları gerektiği vurgulanmıştır (Pehlivan & Köseoğlu, 2011). Öğrenme öğretme sürecinde yeterli uygulamaların yapılmaması, öğrencilerde hem motivasyon düşüklüğüne hem de başarı oranlarının azalmasına neden olabilir. Tüm bunlardan hareketle öğretmenlerin, öğrenme öğretme sürecinde hem planlayıcı hem yol gösterici hem de teşvik edici olarak en başta bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi özellikle fen lisesi öğrencilerinin üst düzey düşünme becerilerine sahip olabilmeleri vb. hususlarda önemli bir role sahip oldukları göz önüne alındığında gerek alan yeterliliklerinin gerek beceri ve değer kazandırma anlamında yeterli donanıma sahip olmalarının oldukça önem taşıdığı düşünülmektedir. Araştırmalarda da yine benzer noktalara değinildiği görülmüş (Bezen vd., 2020; Deveci, 2018), anlamlı ve kalıcı öğrenme için öğrenme öğretme sürecinde öğretmen yeterliliklerinin oldukça önemli olduğu vurgulanmıştır (Kubat, 2015). Fen lisesi öğrencileri ile yapılan bir araştırmada da öğrencilerin öğretmenleriyle yaşadıkları en temel sorunun, bazılarının alanlarında yetersiz olmaları bazılarının da bilgilerini aktarmada yetersiz olmaları şeklinde ifade ettikleri görülmüştür (Günbayı vd., 2015). Yine bir başka araştırmada da öğretmenlerin etkili öğretim stratejilerini seçerek öğrencilerin başarıya olan inançlarını güçlendirmeleri gerektiği vurgulanmıştır (Yavuz vd., 2016). Özellikle fen lisesi öğrencilerinin öğretmenlerden beklentilerinin yüksek olduğu düşünüldüğünde öğretmenlerin yeterli donanıma sahip olmaları gerektiği daha çok ön plana çıkmaktadır. Sonuç olarak bilimsel bilginin hızla arttığı günümüzde öğrenme öğretme süreçlerinin yeniden şekillendirilmesiyle

bilimin ve bilimsel gelişmelerin günlük hayata sağlayacağı katkının artırılması ve hayatın kolaylaştırılması gerçeği göz ardı edilmemelidir.

Araştırma sonuçlarına göre kimya ve fen lisesi kimya öğretim programlarında önerilen ders saati sürelerinin aynı olduğu görülmüştür. Fen lisesi kimya öğretim programında konuların daha çok deney ve proje içerikli yeni kazanımlar eklenerek derinleştirildiği dikkate alındığında her iki program için de önerilen ders saati süresinin aynı olmasının özellikle öğretmenler açısından zaman yönetimi anlamında sıkıntı oluşturabileceği düşünülmüştür. Fen lisesi kimya öğretim programında kimya öğretim programına kıyasla daha ağırlıklı olarak yer alan laboratuvar ortamında yapılacak deneylerde nitelik ve nicelik durumu, fen lisesi öğrencilerini tatmin edebilme/öğrencilerin beklentilerini karşılayabilme bununla birlikte deneylerde sınıf mevcudunun fazla olabilmesi gibi faktörler de yine ders saati süresinin yeterli olmasının önemini ortaya koymaktadır. Benzer değerlendirmeler Ağlarıcı Özdemir (2021)'in çalışmasında da yapılmıştır. Yine başka araştırmalarda da akademik olarak laboratuvar çalışmalarında dersin süresinin deneylerin sonuçlanması açısından önemli olduğu (Başar Daz vd., 2020) özellikle proje destekli kimya deney uygulamaları gibi laboratuvar aktivitelerinin zaman alıcı olduğu belirtilmiştir (Morgil vd., 2009). Fen liselerinin kuruluş amaçları dikkate alındığında üst düzey bilgi boyutlarını geliştirici bir öğretimin gerekliliğinin ön plana çıktığı görülmektedir (Aydın vd., 2019). Bu anlamda özellikle fen liseleri için üst düzey bilgi boyutlarının geliştirilmesinde de ders saati süresi önemli bir etken olarak karşımıza çıkmaktadır. Bir araştırmada da öğretmenlere göre fen dersleri için önerilen ders saati süresinin bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesini engelleyen faktörler arasında olduğu belirtilmiştir (Ercan, 1996). Fen lisesi öğretmenleriyle yapılan bir araştırmada da öğretmenlerin ders saatinin azlığı sebebiyle laboratuvar uygulamalarına yeterince zaman ayıramadıklarını belirttikleri görülmüştür (Akaygün vd., 2016). Sonuç olarak her ne kadar fen lisesi öğrencilerinin kapasitelerinin yüksek olduğu dolayısıyla öğrenmede daha hızlı olabilecekleri mümkün görünse de fen lisesi kimya öğretim programında laboratuvar ağırlıklı kazanımların daha çok oluşu sebebiyle fen lisesi kimya öğretim programı için önerilen ders saati süresinin kimya öğretim programı için önerilen ders saati süresinden fazla olması durumunda programın daha etkili uygulanmasına katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

Araştırmada programlar ölçme ve değerlendirme yaklaşımı bakımından incelendiğinde iki program arasında bir farklılığın olmadığı; esnek yapıda ve süreç boyunca sıklıkla yapılacak bir ölçme ve değerlendirme yaklaşımının benimsendiği, tüm uygulamalarda öğretmen ve öğrencinin aktif katılım göstereceği, ölçme ve değerlendirme yöntem, teknik ve araçlarının ise açıkça belirtilmediği anlaşılmıştır. Bu anlamda sorumluluğun öğretmene bırakıldığı her iki programda da kazanımlar ve açıklamalar doğrultusunda, öğrencinin bireysel farklılıklarının da göz önünde bulundurularak, öğrenme süreçlerinin izlenip bu süreçte kazanılan bilgi, beceri, tutum ve davranışların değerlendirilmesinin hedeflendiği

görülmüştür. Ölçme ve değerlendirmenin de öğrenmenin önemli bir bileşeni olarak kabul edildiği her iki programda da ölçme ve değerlendirme sürecinin planlanmasında öğretmene serbest bir alan bırakıldığı anlaşılmaktadır. Bu noktada öğretmenlerin sınırlandırılmaması gözetilirken alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanılmasında sıkıntılar yaşanabileceği de düşünülmektedir. Özellikle öğretmenlerin bu anlamda yeterli donanıma sahip olmama ihtimalleri göz ardı edilmemelidir. Yapılan araştırmalarda da öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme konusunda bazı eksikliklerinin olduğu, alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanımında yetersiz kaldıkları anlaşılmıştır (Bayat & Şentürk, 2015; Ercan, 2011; Nazlıççek & Akarsu, 2008; Şenel vd., 2018). Şenel vd. de (2018) çalışmalarında öğretmenlerin gerek geleneksel gerekse alternatif ölçme araçlarını kullanabilmeleri başka bir deyişle ölçme ve değerlendirme konusunda kendilerini yeterli hissetmelerinin eğitimin kalitesini de etkileyeceğini belirtmişlerdir. Bu anlamda ölçme ve değerlendirmenin tam anlamıyla amacına ulaşabilmesinde alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanılmasının da önemli bir rolü olduğu düşünülecek olursa öğretim programlarında alternatif ölçme ve değerlendirme yöntem, teknik ve araçlarına ilişkin yeterli bilgilere yer verilmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir. Bu konuda benzer sonuçlara başka araştırmalarda da vurgu yapıldığı görülmüştür (Bezen vd., 2020; Deveci, 2018). Alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin üst düzey becerilerin ölçülmesi bakımından da ayrı bir önem taşıdığı dikkate alındığında akademik başarısı yüksek öğrencilerle ileriye dönük büyük hedefleri olan ve ülkenin geleceğinde de pay sahibi olduğu düşünülen fen liselerinin öğretim programlarında özellikle çalışma özelinde değerlendirildiğinde fen lisesi kimya öğretim programında bu konuya dikkat edilip açık bir şekilde yer verilmesinin programın etkiliği noktasında katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırma sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde her iki programın da temel öğeler açısından daha çok benzerlik gösterdiği, ciddi boyutta bir farklılık olmadığı, en çok göze çarpan hususun ise fen lisesi kimya öğretim programına eklenen kazanımlar olduğu anlaşılmıştır. Fen liselerin yapısı itibarıyla diğer lise türlerinden farklı olduğu düşünüldüğünde uygulanmakta olan öğretim programlarının benzer ve farklı yönlerinin belirlenmesinin hem mevcut öğretim programlarının uygunluğunun değerlendirilip niteliğinin artırılması noktasında hem de öğretim programlarının amaçlarının gerçekleşmesi neticesinde nitelikli bireylerin yetişmesine ve ülkenin eğitim amaçlarının da gerçekleşmesine katkı sağlanacağı düşünülmüştür. Gerçekleştirilen bu araştırma ile elde edilen bulguların, alanyazında yapılan araştırmalar da incelenerek bir bütün olarak değerlendirilmesi sonucunda pek çok hususta benzer noktalara dikkat çekildiği de anlaşılmıştır.

ÖNERİLER

Araştırma sonuçlarının öncelikle program geliştirme çalışmalarına ve alanda benzer içerikli çalışmalar yapan araştırmacılara katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Özellikle fen liselerinin yapısı gereği Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı'nın da zengin bir içeriğe sahip olması; bilimsel temellerinin güçlü; araştırma, sorgulama, analiz, sentez yapılabilmesine imkân tanıyan bununla birlikte bilimsel projelere teşvik edici nitelikte ve de bilim, teknoloji, toplum, çevre ilişkisini iyi kurgulayan bir yapıda olması oldukça önem taşımaktadır. Bu noktada Fen Lisesi Kimya Dersi Öğretim Programı'nın amacına uygun bir biçimde ve diğer lise öğretim programlarından farklı bir yapıda hazırlanmasının gerekliliği ve önemi dikkate alındığında kimya alanının yanı sıra fizik, biyoloji ve matematik alanlarına ilişkin fen lisesi öğretim programlarının yapısının diğer lise öğretim programları ile karşılaştırmalı olarak incelenmesinin son derece yararlı olacağı düşünülmektedir.

Yapılan incelemelerle programların iyi hazırlanmış olduğu tespit edilmiş olsa dâhi bu durumu yeterli kabul etmek yanıltıcı olacaktır. Programların amacına ulaşabilmesi, programın uygulayıcısı olan öğretmenlerin de yeterli donanıma sahip olması ile yakından ilişkilidir. Özellikle fen liselerinin yapısı gereği araştırma, deney, proje ve tasarım odaklı olması gerektiği düşünüldüğünde öğretmenlerin de tüm bu uygulamaları teşvik edecek, bireysel farklılıkları da dikkate alarak etkili öğretim stratejilerini seçebilecek, alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanabilen, bilişim teknolojilerinin kullanımına hâkim, değer eğitime ilişkin farkındalığı ve model olabilme becerisi yüksek, öğrencilerin başarısına katkı sunabilecek ve beklentilerine cevap verebilecek nitelikte olmaları oldukça önemli görülmektedir. Bu nedenle öğretmenlerin tüm bu hususlarda hizmet içi eğitimler yoluyla programlara ilişkin bilgilendirilmeleri/eğitilmeleri programların işlevselliğini de artırıp katkı sağlayacaktır.

Fen lisesi öğrencilerinden beklenen yüksek başarı, öğrencilere program kazanımları ile kazandırılması hedeflenen bilimsel bilgi ve bu doğrultuda öğrencilerin bilimsel çalışmalara yönlendirilmesi hususları düşünüldüğünde ilgili uzmanlar tarafından öğrencilere akademik başarıyı etkileyen faktörlere ilişkin bununla birlikte bilimsel çalışmalar için motive edici çeşitli eğitimler verilmesinin oldukça yararlı olacağı düşünülmektedir.

Öğretim programlarının hazırlanma ve güncellenme sürecinde eksiklikler ve ihtiyaçların belirlenerek program geliştirme uzmanları ve öğretmen görüşleri doğrultusunda hareket edilmesi oldukça önemli görülmektedir. Özellikle fen liselerinin kuruluş amacı ve fen lisesi öğrencilerinin akademik başarı seviyelerinin yüksek oluşu dikkate alındığında paydaş görüşlerine başvurulmasının yararlı olacağı söylenebilir. Bu anlamda fen lisesi öğrencilerinin de bu okullardan beklentilerinin belirlenmesi ve bu doğrultuda da programların düzenlenmesi öğretim programlarının niteliğini de artıracaktır.

Araştırma sonuçlarına göre programlarda dikkat çeken noktalardan biri de ölçme ve değerlendirme yaklaşımına ilişkin yapılan açıklamalardır. Söz konusu açıklamaların ölçme ve değerlendirme konusunda derinlemesine bilgiler içermediği daha çok genel ifadelerle yüzeysel bilgilere yer verildiği görülmüştür. Açıklamalarda ölçme ve değerlendirme uygulamalarında önceliğin öğretmende olduğu, öğretmenin yaratıcılığının da bu anlamda ön plana çıktığı görülmekte dolayısıyla öğretmenin sınırlandırılmaması amacıyla herhangi bir araç, yöntem ve tekniğin belirtilmediği anlaşılmaktadır. Ancak buna karşın her ne kadar öğretmenin yaratıcılığı ön planda olsa da programlarda verilen açıklamalara ek olarak kazanımlar doğrultusunda ölçme ve değerlendirme sürecinin yeterli açıklıkta, geçerli ve güvenilir çeşitli ölçme yöntemlerinin kullanıldığı, alternatif ölçme ve değerlendirme teknik ve araçlarının da belirtildiği şekilde planlanmasının yararlı olabileceği söylenebilir.

Fen lisesi öğretim programlarının diğer lise programlarından temelde en önemli farklılığı konu içeriklerine derinlemesine yer verilmesi olmalıdır. Bu anlamda fen lisesi kimya öğretim programında en çok ön plana çıkan nokta deney ve proje odaklı olmasıdır. Bu noktada öğretim programının uygulanması için yeterli sürenin verilmesi oldukça önemli görülmektedir. Özellikle fen lisesi programlarının diğer lise programlarından farklı olduğu düşünüldüğünde ders saati sürelerinin aynı olması mümkün görünmemekte, fen liseleri için ders saati süreleri konusunda yeni bir düzenleme yapılmasının gerektiği düşünülmektedir.

Fen liselerinde okuyan öğrencilerin fen alanlarına duydukları ilgi, yükseköğretime de fen alanlarında devam edecekleri ve birer bilim insanı olma yolunda ilerleyebilecekleri gerçeği düşünüldüğünde öğrencilere öğretim programları ile fen alanlarında sağlam bir altyapı oluşturulması hedeflenmektedir. Kimya öğretim programından daha zengin bir içerikle, deney ve proje ağırlıklı olarak kurgulanan fen lisesi kimya öğretim programının, fen liselerinin amaçları da dikkate alındığında daha da kapsamlı olması gerektiği düşünülmektedir. Bu nedenle program geliştirme çalışmalarında bu hususun dikkate alınarak gerek alan özelinde gerekse fizik, biyoloji ve matematik alanlarında fen lisesi öğretim programlarının geliştirilmesi ile programların işlevselliğinin artırılması son derece yararlı olacaktır.

Çıkar Çatışması Bildirimi

Yazar; bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve/veya yayımlanmasına ilişkin herhangi bir potansiyel çıkar çatışması beyan etmemiştir.

Destek/Finansman Bilgileri

Yazar; bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve/veya yayımlanması için herhangi bir finansal destek almamıştır.

Etik Kurul Kararı/İzin

Bu araştırma için katılımcı noktasında herhangi bir veri toplanmamış yalnızca dokümanlar incelenmiştir. Araştırma sırasında tüm etik kurallara uyulmuştur.

KAYNAKÇA

- Ağlarıcı Özdemir, O. (2021). 2018 Ortaöğretim kimya dersi öğretim programlarının fen liseleri ve diğer lise türleri açısından incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(1), 84-124. <https://doi.org/10.19171/uefad.687511>
- Alabaş, R. (2020). Değerler açısından ilkökul ve ortaokul (2018) öğretim programları. H. Yolcu, & S. Oğuz Haçat (Ed.), *Bilim insanı Dr. Mustafa Eski'ye armağan: Eğitime adanmış bir ömür içinde* (s. 453-474). Pegem Akademi. <https://doi.org/10.14527/9786257228510.28>
- Anagün, Ş. S., Atalay, N., Kılıç, Z., & Yaşar, S. (2016). Öğretmen adaylarına yönelik 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *PAU Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 160-175. <https://doi.org/10.9779/PUJE768>
- Aydın, A., Ayyıldız, Y., & Nakiboğlu, C. (2019). 2018 Fen lisesi kimya dersi öğretim programı kazanımlarının yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre incelenmesi ve 2018 kimya dersi öğretim programı ile karşılaştırılması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 13(2), 1186-1215. <https://doi.org/10.17522/balikesirnef.656287>
- Akaygün, S., Elmas, R., Kara, H., Karataş, F. Ö., & Yıldırım, G. (2016). Fen lisesi kimya öğretmenlerinden bir yansıtma: Güncellenen kimya öğretim programı ile ilgili görüşler. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 737-770. <https://doi.org/10.17556/jef.36724>
- Barın, T. B. (2009). *Ortaöğretim kurumlarındaki kimya öğretmenlerinin kimya öğretimindeki sorunlarının öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre tespiti* (Erzurum

- ili örneği) [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Başar, T., & Demiral, Ü. (2020). 2013, 2017 ve 2018 Fen bilimleri dersi öğretim programlarının karşılaştırılması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 261-292. <https://doi.org/10.19171/uefad.600882>
- Başar Daz, T., Karagölge, Z., & Ceyhun, İ. (2020). Üstün yetenekli öğrencilerin kimya dersine yönelik görüşlerinin incelenmesi: Erzurum bilsem örneği. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 159-179. <https://doi.org/10.33418/ataunikkefd.784362>
- Bayat, S., & Şentürk, Ş. (2015). Fizik, kimya, biyoloji ortaöğretim alan öğretmenlerinin alternatif ölçme değerlendirme tekniklerine ilişkin görüşleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 118-135.
- Bektaş, M., Sellum, F. S., & Polat, D. (2019). 2018 Hayat bilgisi dersi öğretim programı'nın 21. yüzyıl öğrenme ve yenilikçilik becerileri açısından incelenmesi. *Sakarya University Journal of Education*, 9(1), 129-147. <https://doi.org/10.19126/suje.537104>
- Bezen, S., Aykutlu, I., & Bayrak, C. (2020). Türkiye'de 2013 ve 2018 yılı ortaöğretim fizik dersi öğretim programlarının temel öğeler açısından karşılaştırılması. *Başkent University Journal of Education*, 7(1), 92-101.
- Can, K., & Uluçınar Sağır, Ş. (2019). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinin incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(71), 1450-1466. <https://doi.org/10.17755/esosder.531670>
- Candaş, B., Kırık, Z., Kılıç, A., Güven, O., & Özmen, H. (2019). 2013 ve 2018 Fen bilimleri öğretim programlarının genel eğilimler ve yaklaşımlar açısından karşılaştırılması. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 1668-1697. <https://doi.org/10.23891/efdyyu.2019.176>
- Çalık, M. (2016). Turkey. B. Vlaardingerbroek, & N. Taylor (Ed.), *Teacher quality in upper secondary science education: International perspectives içinde* (s. 131-146). Palgrave Macmillan.
- Çevik, M., & Atıcı, T. (2015). Mevcut biyoloji dersi öğretim programının mesleki ve teknik liselerde görevli öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi ve yeni bir taslak program önerisi: Fotosentez konusu örneği. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(3), 423-441.
- Demir, E., Gacanoğlu, Ş., & Nakiboğlu, C. (2017). 2013 Kimya dersi öğretim programı'na yönelik öğretmen görüşleri doğrultusunda 2017 kimya dersi öğretim programı'nın

- değerlendirilmesi. *Türkiye Kimya Derneği Dergisi Kısım C: Kimya Eğitimi*, 2(2), 135-184.
- Demir, E., & Nakiboğlu, C. (2021). 2018 Yılı fen bilimleri dersi öğretim programı'nın kimya konuları bağlamında incelenmesi. *Türkiye Kimya Derneği Dergisi Kısım C: Kimya Eğitimi*, 6(1), 23-70. <https://doi.org/10.37995/jotcsc.882149>
- Demircioğlu, G., Aslan, A., & Yadigaroglu, M. (2015). Yenilenen kimya dersi öğretim programının öğretmen görüşleri ile destekli analizi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 135-146.
- Demirel, Ö. (2000). *Karşılaştırmalı eğitim*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2007). *Eğitimde program geliştirme* (10. baskı). Pegem A yayıncılık.
- Deveci, İ. (2018). Türkiye'de 2013 ve 2018 yılı fen bilimleri dersi öğretim programlarının temel öğeler açısından karşılaştırılması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 799-825. <https://doi.org/10.17860/mersinefd.342260>
- Doğan, M., Oruncak, B., & Günbayı, İ. (2002). Problems and solutions for high school physics in Turkey, *Physics Education*, 37, 543-546.
- Doğan Kahtalı, B. & Çelik, Ş. (2020). 2019 Türkçe öğretim programı'nda ölçme ve değerlendirme ile Türkçe öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirme araçlarını kullanma düzeyleri. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 237-244. <https://doi.org/10.38089/ekvad.2020.17>
- Doğruöz, P. (1998). *Bilimsel işlem becerilerini kullanmaya yönelik yöntemin öğrencilerin akışkanların kaldırma kuvveti konusunu anlamalarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Ankara.
- Duman, B. (2010). Öğrenme-öğretme sürecindeki hata, yanılsama ve yanıltmacalara ilişkin öğrenci görüşleri. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 25, 15-40.
- Ercan, E. B. (1996) 4. ve 5. Sınıfta bilimsel işlem becerilerinin geliştirilmesine dair öğretmen algıları [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ercan, O. (2011). Kimya dersi yeni öğretim programının uygulanmasına ilişkin öğretmen görüşleri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8(4), 193-209.
- Erdoğan, M. Y. (2006). Yaratıcılık ile öğretmen davranışları ve akademik başarı arasındaki ilişkiler. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(17), 95-106.

- Feyzioğlu, B. (2014). Dokuzuncu sınıf kimya dersi öğretim programına yönelik öğretmen görüşleri: Aydın ili örneği. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 231-260. <https://doi.org/10.7822/egt211>
- Göçen, G., & Kabaran, H. (2013). Ortaöğretim 9. sınıf fizik dersi öğretim programlarının tarihsel süreç içerisinde karşılaştırmalı olarak incelenmesi. *Fen Eğitimi ve Araştırmaları Derneği Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 1(2), 147-157. <https://doi.org/10.37995/jotcsc.882149>
- Güloğlu, F., & Özay Köse, E. (2019). Sosyal bilimler ve fen lisesi öğrencilerinin öğrenme stillerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 287-307.
- Günbayı, İ., Yücedağ, F., & Emir Yücel, B. (2015). Fen lisesinde yaşanan sorunlara ilişkin öğretmen, öğrenci ve yönetici görüşleri: Bir durum çalışması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 396-412.
- İzci, E., & Eroğlu, M. (2018). Yenilenen 9. sınıf kimya dersi öğretim programının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi. *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 14-35. <https://doi.org/10.19160/ijer.322892>
- Kalaycı, N., & Baysal, S. B. (2020). Sosyal bilgiler öğretim programlarının karşılaştırmalı analizi (2005-2017-2018). *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(1), 106-129. <https://doi.org/10.32709/akusosbil.544022>
- Kanlı, U., & Yağbasan, R. (2008). 7E Modeli merkezli laboratuvar yaklaşımının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmedeki yeterliliği. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(1), 91-125.
- Karakaş, M. M. (2015). *Ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik 21. yüzyıl beceri düzeylerinin ölçülmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Kart, M., & Şimşek, H. (2020). Türk eğitim sisteminde değer arayışı: Yenilenen (2017) ilköğretim programları hangi değerleri kazandırıyor? *Değerler Eğitimi Dergisi*, 18(40), 9-44. <https://doi.org/10.34234/ded.623787>
- Kılcan, T. (2020). Ortaokul öğretmenlerinin öğretim programlarında yer alan kök değerlerin önem sırasına ve eğitimine ilişkin görüşleri. *Türkiye Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 134-145.
- Koçak, A., & Arun, Ö. (2006). İçerik analizi çalışmalarında örneklem sorunu. *Selçuk İletişim*, 4(3), 21-28.
- Kubat, U. (2015). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretme ve öğrenme sürecine yönelik yeterlikleri. *Turkish Studies*, 10(15), 601-614.

Demir, E.

- Kurt, S., & Yıldırım, N. (2010). Ortaöğretim 9. sınıf kimya dersi öğretim programının uygulanması ile ilgili öğretmenlerin görüşleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(1), 91-104.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis* (2. baskı). Sage Publications.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2018a). Ortaöğretim Kimya Dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2018b). Ortaöğretim Fen Lisesi Kimya Dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Morgil, İ., Güngör Seyhan, H., & Seçken, N. (2009). Proje destekli kimya laboratuvarı uygulamalarının bazı bilişsel ve duyuşsal alan bileşenlerine etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 6(1), 89-107.
- Morgil, İ., Yücel, A. S., & Ersan, M. (2002). *Öğretmen algılamalarına göre lise kimya öğretiminde karşılaşılan güçlüklerin değerlendirilmesi* [Poster bildiri]. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ, Ankara.
- Nazlıççek, N., & Akarsu, F. (2008). Fizik, kimya ve matematik öğretmenlerinin değerlendirme araçlarıyla ilgili yaklaşımları ve uygulamaları. *Eğitim ve Bilim*, 33(149), 18-29.
- Özden, M. (2007). Kimya öğretmenlerinin kimya öğretiminde karşılaştıkları sorunların nitel ve nicel yönden değerlendirilmesi: Adıyaman ve Malatya illeri örneği. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 40-53.
- Pehlivan, H., & Köseoğlu, P. (2011). Fen lisesi öğrencilerinin kimya dersine yönelik tutumları ile akademik benlik tasarımlarının incelenmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 90-102.
- Seçken, N., & Kunduz, N. (2013). 9. Sınıf kimya dersi öğretim programlarının değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Özel sayı (1), 344-358.
- Suna, H. E., Gür, B. S., Gelbal, S., & Özer, M. (2020). Fen lisesi öğrencilerinin sosyoekonomik arkaplanı ve yükseköğretime geçişteki tercihleri. *Yükseköğretim Dergisi*, 10(3), 356-370. <https://doi.org/10.2399/yod.20.734921>
- Şahin Pekmez, E., Aktamış, H., & Can, B. (2010). Fen laboratuvarı dersinin öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ve bilimsel yaratıcılıklarına etkisi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 93-112.

- Şenel, S., Pekdağ, B., & Günaydın, S. (2018). Kimya öğretmenlerinin eğitimde ölçme ve değerlendirme sürecinde yaşadıkları problemler ve yetersizlikler. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 12(1), 419-441. <https://doi.org/10.17522/balikesirnef.437824>
- Şentürk, G., & Arslan, M., (2020). Fen bilimleri dersinde değerler eğitiminin uygulanabilirliğine ilişkin öğretmen görüşleri. *Yıldız Journal of Educational Research*, 5(1), 55-88. <https://doi.org/10.51280/yjer.2020.003>
- Şimşekli, Y., & Çalış, S. (2008). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinde bilimsel süreç becerilerinin gelişimine fen bilgisi laboratuvarı dersinin etkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 183-192.
- Tan, M., & Temiz, B. K. (2003). Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerinin yeri ve önemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 89-101.
- Tavşancıl, E., & Aslan, E. (2001). *İçerik analizi ve uygulama örnekleri*. Epsilon Yayınları.
- Tekin, H. (1993). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (7. baskı). Yargı Yayınları.
- Tekbıyık, A., & Akdeniz, A. R. (2017). Fen bilimleri eğitimine değerler eğitiminin entegrasyonu üzerine bir değerlendirme. A. Deemirel, & S. Dinçer (Ed.), *Küreselleşen dünyada eğitim içinde* (s. 129-138). Pegem Akademi Yayıncılık. <https://doi.org/10.14527/9786053188407.08>
- Türk, E. (2018). Fen lisesi öğrencileri üstün yetenekli mi? Üstün yeteneklilerin eğitiminde fen liselerinin önemi. *Millî Eğitim Dergisi*, 1, 437-443.
- Uçuş Güldalı, Ş. (2017). 2009 ve 2017 Hayat bilgisi dersi öğretim programlarının karşılaştırılması. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi (TAY Journal)*, 1(1), 76-98.
- Ünsal, Y. (2004). Türkiye'de son yıllardaki fen müfredatı geliştirme çabaları: 1992 ve 2000 Fen müfredatlarının genel görünümü. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(8), 53-67.
- Varış, F. (1996). *Eğitimde program geliştirme: Teori ve teknikler* (6. baskı). Alkım Yayıncılık.
- Yadigaroglu, M., & Demircioğlu, G. (2012). Kimya dersi öğretim programının uygulanmasına yönelik öğretmen görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 325-333.
- Yavuz, M., Gülmaz, D., & Özkaral, T. C. (2016). Fen lisesi öğrencilerinin akademik başarıları ile ilgili deneyimlerinin değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(4), 1655-1672.

Demir, E.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (9. baskı). Seçkin Yayıncılık.

Yıldız, Ş. (2018). 2009, 2013 ve 2017 Ortaokul matematik öğretim programlarının karşılaştırılması. *Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 1-25.