



The Examination of the 2024 Chemistry Curriculum Compared to the 2018 Chemistry Curriculum

Ebru DEMİR¹

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

Received: 08.03.2025

Accepted: 18.03.2025

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

Abstract:

In this study, it is aimed to compare the 2024 Chemistry Curriculum with the 2018 Chemistry Curriculum in terms of fundamental approach/philosophy, objectives, considerations for implementation, general structure, content, key concepts, and assessment and evaluation dimensions, and thus, to identify and evaluate the similarities, differences, and innovations in the 2024 curriculum in comparison to the 2018 curriculum. Document analysis method was selected for data gained, a qualitative research method, and the collected data were analyzed using content analysis. As a result of the research, it was determined that the 2024 Chemistry Curriculum and the 2018 Chemistry Curriculum contained similarities and differences to varying degrees according to the established comparison dimensions, and the 2024 curriculum also brought many innovations. In this newly developed structure, it is aimed to enhance students' science skills in the context of the same, similar, and different topics as the previous program, and to help them construct chemistry concepts through these skills. It has been understood that repetitive topics and concepts across different grade levels have been avoided, simplification has been made according to the determined reduction rates in the number of key concepts and learning outcomes. It is understood that all the innovations stem from the fact that the curriculum is largely skill-oriented and has a holistic structure that supports overall development. It is believed that the conclusions gathered from this research can be guiding for researchers in the field, contribute to program developers in future studies, and help teachers in better understanding the new curriculum.

Keywords: Comparison, chemistry, secondary education, curriculum

Corresponding author: Ebru DEMİR, Ministry of National Education, Board of Education, ebrudemir@meb.gov.tr

EXTENDED SUMMARY

Introduction

The primary goal of education in the 21st century is to cultivate persons who possess knowledge, skills, and behaviors intertwined with values and capabilities in a balanced manner, in accordance with the demands of the time. The most fundamental element in raising individuals equipped with the knowledge, skills, and behaviors brought by the 21st century is the curriculum. Based on the principle of upbringing individuals who are well-equipped, have a strong foundation, and possess knowledge, skills, and behaviors integrated with values and competencies in accordance with the needs of the era, the curricula were revised in 2017 and finalized with certain updates in 2018. The 2018 curriculum, which is still implemented at the 10th, 11th, and 12th-grade levels today, does not merely transmit knowledge but also aims to impart values and skills while considering individual differences (MEB, 2018). In the 21st century, it is considered highly important for individuals to acquire skills not only to know information but also to learn where and how to use this information. At this point, by 2024, within the scope of the Century of Turkey Education Model, the curricula have been revised again, undergoing a more fundamental change compared to 2018, and a transition to a skills-based curriculum has been made. In the Century of Turkey Education Model, which consists of many components in program design, the main objective is to cultivate competent and virtuous individuals, with a holistic education approach being the fundamental principle (MEB, 2024a).

When the 2018 Chemistry Curriculum is scanned, it is observed that an effort was made to establish a strong foundation in chemistry; in addition to educating individuals who can use knowledge, think critically, and perform analysis and synthesis, the program also aimed to reveal the potential of students interested in chemistry and develop relevant skills (Demir, 2021). On the other hand, when the 2024 Chemistry Curriculum, prepared within the scope of the Century of Turkey Education Model, is skimmed, it is seen that the focus of the program is on skills and that these skills are directly linked to learning outcomes. The primary aim of the curriculum is for students to both acquire conceptual chemistry knowledge and develop their scientific skills in the field of natural sciences, and they are expected to construct chemistry concepts by utilizing the scientific skills they have developed (MEB, 2024b). When the pertinent literature on the 2024 Chemistry Curriculum is reviewed, it is found that, since the program has only recently been implemented, the only study available has examined the curriculum in terms of taxonomy (Yaralı, 2025), and no other similar study has been encountered. This situation further increases the significance of the research in terms of providing guidance to researchers in the field, while also potentially aiding teachers in understanding the program. In this regard, the study seeks to explore the 2024 Chemistry Curriculum, prepared within the scope of the Century

of Turkey Education Model, by comparing it with the 2018 Chemistry Curriculum, to identify and evaluate the innovations introduced. Accordingly, this study aims to address the following research questions:

- 1- What are the similarities and differences between the 2024 Chemistry Curriculum and the 2018 Chemistry Curriculum in terms of fundamental approach/philosophy, objectives, considerations in implementation, general structure, content, key concepts, and assessment and evaluation?
- 2- What innovations are included in the 2024 Chemistry Curriculum?

Method

This research is a qualitative study, and in the study, the documents from which the data were gathered were first accessed. The curricula were analyzed using the document analysis method, and data were collected. The researcher primarily determined the topics under which the curricula would be compared and examined. Accordingly, topics such as the fundamental approach/philosophy of the curriculum, objectives, considerations in implementation, general structure, content, key concepts, and assessment and evaluation were determined, and classification was made according to these topics. The data were analyzed using the content analysis method. While conducting content analysis in the study, the content of the curricula was categorized according to the topics determined in line with the research questions. These categories were also considered as the criteria for the analysis. The curricula were scanned according to these categories, and the data acquired in terms of similarities, differences, and innovations were distributed into the relevant categories and tabulated. Finally, the data reflected in the tables were compared, and interpretive evaluations were made.

Results and Discussion

The 2024 Chemistry Curriculum, prepared within the scope of the Century of Turkey Education Model, has been found to be much broader in scope compared to the 2018 Chemistry Curriculum at first glance. A similar result has been emphasized by Memiş and Kalyoncu (2024) in their research on the Turkish language curriculum. This point can be considered a sign that the 2024 curriculum has undergone a significant overhaul, with many innovations being introduced. When examined in detail, it is understood that the new curriculum has a comprehensive structure consisting of many components, with all of them being addressed in detail and in relation to one another. The research first compares the fundamental approach/philosophical dimension and objectives of the curricula. When the Century of Turkey Education Model is evaluated as a whole, it is understood to reflect an eclectic educational philosophy based on a holistic education approach, aimed at raising competent and virtuous individuals. Similarly, Üzümcü and Abanoz (2024) have also

pointed out the eclectic nature of the new curriculum in their studies. When comparing the 2018 and 2024 Chemistry Curriculum in terms of objectives and fundamental approaches, there are both similarities and differences; however, it is observed that both curricula emphasize similar points, such as raising individuals who aim to understand the nature of science, develop scientific process skills, recognize the role and importance of chemistry in life, and apply relevant basic concepts in their daily lives. The 2024 Chemistry Curriculum's focus on skill-based teaching, which aims to use knowledge effectively and apply it in practice, is understood to meet the needs of the present day. However, it is also considered highly important that this aspect is addressed in a balanced way within the curriculum. Demir (2021) and Demir and Aydın (2023) have emphasized the importance of skill development in curricula, highlighting the necessity of a balanced distribution of skills.

When comparing the 2024 and 2018 chemistry curriculum programs in terms of the key considerations for implementation, it is observed that although presented under different headings, both programs emphasize similar points with similar expressions. A common fundamental element in both programs is the active role of the student in the learning process, with this aspect being significantly more prominent in the 2024 curriculum.

When comparing the overall structure of the 2024 and 2018 chemistry curriculum programs, it is evident that the 2024 curriculum is much broader in scope, thanks to the addition of new components. The shift from the unit-based structure in 2018 to a thematic approach in 2024 is apparent. As a program entirely focused on skills, the 2024 curriculum has diversified these skills; under the themes, skills have been categorized into scientific literacy skills, conceptual skills (basic skills, integrated skills, higher-order thinking skills), and tendencies, and process components related to these skills have been created. Furthermore, the curriculum includes other components such as cross-program elements (social-emotional learning skills, literacy skills, values), interdisciplinary relations, relationships between skills, learning outcomes and process components, content framework, and generalizations/principles/key concepts, learning evidence (assessment and evaluation), learning-teaching experiences (basic assumptions, pre-assessment, bridging, learning-teaching applications), differentiation (enrichment and support), and teacher reflections.

When comparing the 2024 and 2018 chemistry curriculum programs, it is observed that the unit and topic headings have been revised in terms of themes and content frameworks. Kuzu et al. (2025) state in their studies that these new headings are much more effective in terms of inclusiveness and depth of meaning. When both programs are examined, it is seen that there is not a significant difference in the total number of topics; some topics remained the same, while some were moved to different grade levels, or combined under

another heading. Additionally, some topics were removed, and new topics were added. However, some topics previously taught in primary school science were removed from the curriculum and assumed to be already known under the "fundamental assumptions" heading.

When comparing the number of learning outcomes (achievements), a significant decrease of 26.8% is observed across all grade levels and overall. Although the content intensity of the two programs seems similar at first glance, when considering the learning outcomes, it becomes apparent that a degree of simplification has been made. However, it is also considered that not including the process components in the evaluation could impact the overall result when trying to view the entire picture. In similar studies on the curriculum of geography, mathematics, and science subjects, it has been stated that the learning outcomes have been reduced and the programs have been simplified (Demir & İnce, 2025; Kuzu et al., 2025; Üredi, 2024). It has been observed that there has been no change in the comparison of program durations in terms of class hours. However, within the existing class hours, a new and significant component, which represents about 4% to 6% on average, has emerged in the form of school-based planning processes. In this process, various activities will be planned by the subject teacher council within the scope of the relevant lesson, and this approach both provides flexibility to teachers and supports the curriculum. It has also been considered quite important for 10th-grade students to receive support regarding their career development.

When comparing the 2024 and 2018 curricula in terms of key concepts, it is identified that the number of key concepts in the 2018 curriculum has decreased by 27.7% in the 2024 curriculum across all grade levels and overall. This is seen as an indication that a simplification has been made in the number of key concepts. Along with the concepts that have been eliminated in terms of simplification, it has also been understood that there are some concepts that have been relocated between grade levels, combined, or newly added. It has been understood that these changes were made in a way that supports holistic development by considering factors such as the priority-sequence of concepts, interdisciplinary relationships, and the requirements of learning relationships, without falling into repetition.

When comparing the 2024 and 2018 curricula in terms of assessment and evaluation, many similar points are emphasized. The key points include that the assessment and evaluation are process-oriented, flexible, diverse, take individual differences into account, and aim for active student participation. In the 2024 curriculum, the assessment and evaluation process is much more comprehensive; the active participation of students is emphasized, a structure focused on both process and results has been designed, and attention is drawn to feedback. It is also noted that plans will be made according to

individual differences, various assessment tools will be used, and these tools are clearly specified in the program. The teacher's role in the effectiveness of the process is emphasized, and students can directly participate in the assessment process through self-assessment and peer-assessment forms. Especially the fact that concrete examples of assessment tools are provided as suggestions suggests that the 2024 curriculum has advanced in terms of assessment and evaluation compared to the previous program. Gürbüz and Duran (2024) also highlighted this situation in their research on the Turkish language curriculum. Similar findings regarding the assessment and evaluation process becoming more comprehensive in the new curriculum have been emphasized in other studies (Kaya & Aydın, 2024; Önger & Duman, 2024).

As a result, the research shows that the 2024 and 2018 chemistry curriculum programs have both similarities and differences. It is particularly evident that a significant change has been made in the 2024 chemistry curriculum program, with a skill-based structure being built and a holistic education approach being adopted. In the context of simplification, although there is no significant difference in the number of topics between the curricula, there has been a notable reduction in the number of achievements/learning outcomes and key concepts, and the reduction rates are mutually supportive. The most striking point is that efforts have been made to prevent the repetition of topics and concepts across different grade levels. It is believed that all the findings, in terms of the important information they contain, can especially guide teachers, and contribute to researchers in the field, educators, and of course, program developers. The success of curriculum programs, which essentially guide the path of education, is a long-term process. In this process, the effort and cooperation of all stakeholders are inevitable, and frequent evaluations, along with adjustments based on the results of these evaluations, are an indispensable reality that must be reflected in the programs.

Recommendations

Based on the research results, some suggestions have been made:

It is believed that the research results will contribute to researchers who will conduct similar studies in the field, teachers who are the implementers of the program, and curriculum developers, as the curriculum has only recently been implemented. Especially since the program is newly applied, the need for evaluation increases, and researchers are advised to conduct various studies on the evaluation of the curriculum regarding its content, components, issues faced in implementation, etc.

Considering interdisciplinary relationships, it is recommended that parallel researches be managed for the chemistry, physics, and biology curricula, which can be considered

complementary to each other, as well as for the science curriculum, which forms the basis for physics, chemistry, and biology courses and is closely related to these courses.

While conducting research on the examination and evaluation of curricula, it is also recommended to conduct studies on the examination of subject-specific textbooks, which complement each other.

One of the most important foundations in the application of curricula is the teacher. Especially since the 2024 curriculum has undergone a fundamental change compared to the 2018 curriculum, and the new program consists of many components, it becomes even more important to inform teachers about the program. Therefore, it is suggested that in-service training sessions, such as program information seminars and awareness training, be provided to teachers at regular intervals. In particular, teachers' competence in using different assessment techniques in the new program and their ability to address students through different activities in the enrichment/support sections should be assessed, and opportunities should be provided for them to develop themselves. Additionally, teachers must examine and internalize the curriculum in detail, even if it is through their own efforts. All of these will contribute to the achievement of the program's goals by increasing the efficiency of the lesson delivery.

Considering the importance of the teacher's role in the success of curricula, it is also crucial for teacher training faculties to structure their own curricula in a way that is application-oriented and supports the holistic education approach of new curricula. It is anticipated that, by doing so, teachers will encounter significantly fewer problems in implementing the curricula.

Curricula should be evaluated at regular intervals during their implementation. Especially, it is recommended to conduct frequent evaluations throughout the process to find out how and to what extent teachers are applying the curriculum and, consequently, to identify the issues faced during implementation. Similarly, obtaining students' opinions and tracking feedback is also considered very important.

Another most essential component of effective learning is schools. Schools must have the appropriate physical conditions and sufficient equipment to implement the new curriculum. To support this, it is suggested that various activities be conducted and all available resources be used to assist schools.

In conclusion, the achievement of the objectives of the 2024 Chemistry Curriculum and the success of the program will occur through cooperation with teachers, students, and all stakeholders in education.

2024 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı'nın 2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı ile Karşılaştırılarak İncelenmesi

Ebru DEMİR¹

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

Gönderme Tarihi: 08.03.2025

Kabul Tarihi: 18.03.2025

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

Özet:

Bu çalışmada 2024 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı'nın, 2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı ile temel yaklaşım/felsefe, amaçlar, uygulamada dikkat edilecek hususlar, genel yapı, içerik, anahtar kavramlar, ölçme ve değerlendirme boyutları açısından karşılaştırılması ve böylece öğretim programlarındaki benzerliklerin, farklılıkların ve 2024 yılı öğretim programındaki yeniliklerin belirlenerek değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada veriler, nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi ile toplanmış, toplanan veriler ise içerik analizi yöntemi ile çözümlenmiştir. Araştırmanın sonucunda 2024 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı ile 2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı'nın belirlenen karşılaştırma boyutları açısından değişen oranlarda benzerlikler ve farklılıklar içerdiği bununla birlikte 2024 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı'nın pek çok yeniliği de beraberinde getirdiği tespit edilmiştir. Yeni geliştirilen bu yapıda; bir önceki program ile aynı, benzer ve farklı konular bağlamında öğrencilerin, fen bilimleri alan becerilerini geliştirmelerinin ve bu beceriler yardımıyla kimya kavramlarını yapılandırmalarının amaçlandığı, farklı sınıf düzeylerinde tekrar eden tüm konu ve kavramların önüne geçildiği, kazanım/öğrenme çıktısı ile anahtar kavram sayısında belirlenen azalma oranlarına göre sadeleştirme yapıldığı görülmüştür. Tüm yeniliklerin, öğretim programının büyük ölçüde beceri odaklı olmasından ve bütüncül gelişimi destekler nitelikli yapısından kaynaklandığı anlaşılmıştır. Bu araştırma ile elde edilen sonuçların; alandaki araştırmacılar için yol gösterici nitelikte olabileceği, program geliştiricilere gelecekteki çalışmalar noktasında katkı sağlayabileceği, öğretmenlere de yeni öğretim programının daha iyi anlaşılması hususunda yardımcı olabileceği düşünülmüştür.

Anahtar kelimeler: Karşılaştırma, kimya, ortaöğretim, öğretim programı

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

GİRİŞ

Dünyada ve ülkemizde gerçekleşen bilimsel, teknolojik, ekonomik vb. gelişmelerle birlikte ihtiyaçlar da değişim göstermektedir. Değişen ihtiyaçlar, pek çok konuda olduğu gibi eğitimde de yenilenme zorunluluğunu beraberinde getirmektedir. Söz konusu yenilenme için öncelikle dünyadaki gelişmelerin ve eğitime yansımalarının yakından takip edilmesi, ne tür çözümlerle değişim yoluna gidildiğinin ve nasıl sonuçlar elde edildiğinin iyi analiz edilmesi gerekmektedir. Eğitimde değişim denildiğinde ilk akla gelen öğretim programlarıdır. Öğretim programlarındaki değişim, toplumun sıklıkla değişen ihtiyaçlarına

yanıt verme kapasitesinin bir nevi göstergesi olup eğitimin dinamik ve hızla değişip gelişen doğasına uyum sağlama noktasında oldukça önemli bir rol oynamaktadır (Kuzu vd., 2025). Başka bir deyişle eğitimin niteliği, benimsenmiş ilkeler gözetilerek yapılandırılan öğretim programları ile şekillenmektedir (Kıryak vd., 2024). Bu anlamda öğretim programlarının değerlendirilerek güncellenmesi amacıyla gerçekleştirilen program geliştirme çalışmaları da tüm dünyada önemli olduğu gibi ülkemizde de aynı şekilde önemli bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Gelecek nesilleri doğrudan etkileyecek olan bu süreç, dinamik bir süreç olup öğretim programları da değişime daima açıktır (Demir & Nakiboğlu, 2021).

Eğitim, bireylerin yaradılış itibarıyla sahip oldukları özellikleri geliştirerek temel bilgi, beceri ve davranış kazandıran oldukça önemli bir unsurdur (Kurudayıoğlu & Çetin, 2015). 21. yüzyılda eğitimin en birincil hedefi, çağın gereksinimleri doğrultusunda değer ve yetkinliklerle iç içe geçmiş bilgi, beceri ve davranışlara dengeli bir biçimde sahip bireyler yetiştirilmesidir. 21. yüzyılın beraberinde getirdiği bilgi, beceri ve davranışlara sahip bireylerin yetiştirilmesinin en temel ögesi de öğretim programlarıdır. Özellikle yaşadığımız çağ; bilgiyi kullanabilen, analitik düşünen, bilimsel süreç becerileri ile diğer temel becerilere son derece hâkim ve karşısına çıkan tüm problemlerin çözümü için bu temel becerileri kullanabilen bireylerin yetiştirilmesini zorunlu kılmakta ve tüm bu becerilerin öğretim programları ile bütünleştirilmesi de son derece önem taşımaktadır (Demir, 2021). Bunun yanı sıra son yıllarda dünyada önemi daha da artan değerlerin, beceriler ile birlikte bireylere kazandırılması hem bireysel hem de toplumsal gelişim noktasında oldukça önemli görülmektedir. Tüm bunlardan hareketle bireylerin, çağa uygun olarak yeterli donanıma sahip olmaları amacıyla öğretim programlarının geliştirilmesi bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çağın gereklilikleri doğrultusunda donanımlı ve alt yapısı güçlü; değer ve yetkinliklerle bütünleşmiş bilgi, beceri ve davranışlara sahip bireylerin yetiştirilmesi ilkesinden hareketle 2017 yılında öğretim programları yenilenmiş, 2018 yılında da birtakım güncellemeler ile son şeklini almıştır. Günümüzde hâlen 10, 11 ve 12. sınıf düzeylerinde uygulanmakta olan 2018 yılı öğretim programları yalnızca bilgi veren bir yapıda olmayıp, bireysel farklılıkları gözeterek değer ve beceri kazandırmayı hedeflemektedir (MEB, 2018). Söz konusu programlarda hem sarmal bir biçimde tekrarlayan kazanımlara ve açıklamalarına hem de bütünsel ve tek seferde kazandırılması amaçlanan öğrenme çıktılarına yer verilmiştir (MEB, 2018). 21. yüzyılda bireylerin, bilgiyi bilmelerinden öte bu bilgiyi nerede ve nasıl kullanacaklarını öğrenmeleri amacıyla beceri kazanmaları son derece önemli görülmektedir. Bu noktada 2024 yılına gelindiğinde, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli kapsamında öğretim programları tekrar yenilenerek 2018 yılına kıyasla daha köklü bir değişikliğe gidilmiş, beceri temelli bir öğretim programına geçiş yapılmıştır. Program tasarımı pek çok bileşenden oluşan Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nde temel amaç, yetkin ve erdemli insan yetiştirme olup bütüncül eğitim anlayışı esas alınmıştır (MEB, 2024a).

2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı incelendiğinde güçlü bir kimya alt yapısı oluşturulmaya çalışıldığı; bilgiyi kullanabilen, eleştirel düşünebilen, analiz ve sentez yapabilen bireyler yetiştirilmesiyle birlikte kimya bilimine ilgisi olan öğrencilerin bu ilgilerinin ortaya çıkarılması ve aynı zamanda becerilerin geliştirilmesinin amaçlandığı anlaşılmaktadır (Demir, 2021). Programın kazanım ve açıklamalarının yapılandırılmasında 21. yüzyıl becerilerinin de dikkate alındığı ancak çoğunlukla örtük olarak becerilere yer verildiği görülmektedir (Demir & Aydın, 2023). Geçmişten bugüne kimya dersi öğretim programlarına bakıldığında da öğrencilere kazandırılması hedeflenen becerilerin, programlarla doğrudan ilişkilendirilmediği anlaşılmaktadır. Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli kapsamında hazırlanan 2024 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı incelendiğinde ise programın odak noktasında becerilerin yer aldığı ve söz konusu becerilerin öğrenme çıktıları ile doğrudan ilişkilendirildiği görülmektedir. Öğretim programında temel amacın, öğrencilerin bir taraftan kavramsal kimya bilgisi kazanırken bir taraftan da fen bilimleri alan becerilerini geliştirmeleri olduğu anlaşılmakta ve geliştirdikleri fen bilimleri alan becerilerini kullanarak kimya kavramlarını yapılandırmaları beklenmektedir (MEB, 2024b). Özellikle 9 ve 10. sınıf düzeylerinde kimyadaki temel kavramları edinen, fen bilimleri alan becerilerini geliştiren öğrencilerin; 11 ve 12. sınıf düzeylerinde de ileri kimya kavramlarını edinmeleri ve bu süreçte hipotez oluşturma, bilimsel sorgulama gibi fen bilimleri alan becerileri ile üst düzey düşünme becerilerini geliştirmeleri amaçlanmaktadır (MEB, 2024b). Kimya dersi öğretim programlarının incelenmesi ve değerlendirilmesi amacıyla bugüne değin çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalar genel olarak incelendiğinde öğretim programlarının pek çok açıdan mercek altına alındığı özellikle kademeli geçiş sebebiyle bir süre daha okutulmaya devam edecek olan 2018 yılı öğretim programının öğretmen görüşleri doğrultusunda, içerik olarak, program karşılaştırma ve taksonomi boyutunda analizi şeklinde farklı açılardan incelendiği görülmüştür (Ağlarci Özdemir, 2021; Aydın vd., 2019; Ayyıldız vd., 2019; Ayyıldız & Çubukçu, 2022; Azizoğlu, 2023; Bozpolat & Erkmen Bolat, 2020; Çelik & Yılmazlar, 2023; Çelikkaya vd., 2021; Demir, 2021; Demir vd., 2017; Demir & Nakiboğlu, 2021; Demircioğlu & Kardeş, 2020; Kantekin & Irez, 2021; Kaya & Tarkin Çelikkıran, 2020; Şen & Nakiboğlu, 2020; Tüzün vd., 2019; Yaralı, 2022; Yaşar & Yılmaz, 2020; Yıldırım, 2022). Tüm bu çalışmalar; öğretim programının nasıl algılandığını, ne şekilde uygulandığını, eksik görülen ya da yanlış anlaşılan yönlerini, uygulamada yaşanan sorunları vb. pek çok hususu ortaya koymaktadır. 2024 yılı öğretim programına yönelik ilgili alanyazın incelendiğinde ise henüz programın çok yeni uygulamaya konulması sebebiyle yalnızca taksonomi boyutunda öğretim programının incelendiği bir çalışmaya rastlanılmış (Yaralı, 2025), benzer nitelikte bir başka çalışmaya ise rastlanılmamıştır. Bu durum, çalışma sonucunda yapılacak değerlendirmenin özellikle alandaki araştırmacılara yol gösterici olması noktasında araştırmanın önemini daha da artırırken öğretmenler için de programın anlaşılabilirliği açısından yardımcı olabileceği düşünülmüştür. Bu bağlamda

araştırmada Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli kapsamında hazırlanan 2024 Ortaöğretim Kimya Dersi ğretim Programı'nın, 2018 Ortaöğretim Kimya Dersi ğretim programı ile karşılaştırılarak incelenmesi ve yeniliklerin ortaya konularak değerlendirilmesi amaçlanmış, bu amaçla da aşağıda yer alan araştırma soruları oluşturulmuştur:

- 1- 2024 Ortaöğretim Kimya Dersi ğretim Programı ile 2018 Ortaöğretim Kimya Dersi ğretim Programı'nın temel yaklaşım/felsefe, amaçlar, uygulamada dikkat edilecek hususlar, genel yapı, içerik, anahtar kavramlar, lme ve değerlendirme bakımından benzer ve farklı yönleri nelerdir?
- 2- 2024 Ortaöğretim Kimya Dersi ğretim Programı'nda ne tür yenilikler yer almaktadır?

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeline, veri kaynağına, verilerin toplanması ve analizine ait bilgilere yer verilmiştir.

Araştırmanın Modeli

Doküman analizi yönteminin kullanıldığı bu araştırma nitel bir araştırmadır. Araştırmanın amacı doğrultusunda kitap, bilimsel çalışma, ğretim programı, resmî ya da özel belge, gazete gibi birçok farklı türdeki yazılı kaynakların sistematik olarak incelenmesini kapsayan yönteme doküman analizi yöntemi denilmektedir (Büyüköztürk, 2017; Yıldırım & Şimşek, 2013; Morgan, 2022). Doküman analizi yöntemi, araştırmanın amacına uygun olarak seçilen belgeler aracılığıyla konuya ilişkin değişimi ve gelişimi izleyebilme açısından oldukça önemli görülmektedir (Kıral, 2020). Özellikle ğretim programlarının farklı açılardan incelenmesi amacıyla yapılan araştırmalarda programlardaki değişimi ve yenilikleri belirleme, takip etme ve değerlendirme noktasında sıklıkla kullanılan bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu araştırmada da ilgili yöntem uyarınca 2018 ile 2024 yılında yayımlanan kimya dersi ğretim programları karşılaştırılarak incelenmiş ve yeniliklere dikkat çekilerek birtakım değerlendirmeler yapılmıştır.

Veri Kaynağı

Araştırmada öncelikle verilerin alındığı dokümanlara ulaşılmıştır. Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından yayımlanan 2018 (MEB, 2018) ve 2024 Ortaöğretim Kimya Dersi ğretim Programı (MEB, 2024b) ilgili dokümanlar olup her iki programa da Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının resmî internet sitesinden ulaşılmıştır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmada ulaşılan öğretim programları, doküman analizi yöntemi ile analiz edilerek veriler toplanmıştır. Araştırmacı öncelikli olarak öğretim programlarının hangi başlıklar çerçevesinde karşılaştırılarak inceleneceğini belirlemiştir. Bu doğrultuda öğretim programının temel yaklaşımı/felsefesi, amaçları, uygulanmasında dikkat edilecek hususlar, genel yapısı, içeriği, anahtar kavramları, ölçme ve değerlendirme boyutu şeklinde başlıklar belirlenmiş ve ilgili başlıklara göre sınıflandırma yapılmıştır.

Araştırmada ulaşılan veriler içerik analizi yöntemine göre çözümlenmiştir. İçerik analizi; nicel olanı nitel dönüştürebilen, birden çok işlevi olan, sözlü ya da yazılı pek çok materyalin nesnel ve sistematik olarak incelenmesine ilişkin bir yöntemdir (Tavşancıl ve Aslan, 2001). Yöntem uyarınca ilk olarak araştırma soruları doğrultusunda belirlenmiş olan başlıklara göre öğretim programlarının içeriği kategorize edilmiştir. Bu kategoriler, analizin kriterleri olarak da değerlendirilmiştir. Söz konusu kategorilere göre öğretim programları incelenerek benzerlikler, farklılıklar ve yenilikler doğrultusunda ulaşılan veriler ilgili kategorilere dağıtılarak tablolastırılmıştır. Son olarak tablolara yansıyan veriler karşılaştırılarak yoruma dayalı değerlendirmelerde bulunulmuştur.

Nitel araştırmalarda araştırmanın geçerliği ve güvenilirliği son derece önemlidir. Bu amaçla araştırmada analizin güvenilirliği bakımından doktora derecesine sahip iki kimya eğitimi uzmanının görüşü alınmıştır. Güvenirliği hesaplayıp belirleyebilmek amacıyla da Güvenirlik = Görüş birliği / Görüş Birliği + Görüş ayrılığı formülü (Miles & Huberman, 1994) kullanılmıştır. Yapılan hesaplama göre araştırmacı ve uzmanlar arasındaki uyum yüzdesi %91 olarak belirlenmiştir. Bu durum da büyük ölçüde görüş birliğine varıldığını ve analizin güvenilir olarak kabul edilebileceğini göstermiştir. Görüş ayrılıkları ile ilgili durumlar da tekrar değerlendirilerek görüş birliği sağlanmaya çalışılmıştır.

BULGULAR

Araştırma sorularına göre verilerin analizi ile elde edilen bulgulara bu bölümde detaylı olarak yer verilmiştir. Söz konusu bulgular aşağıda başlıklar hâlinde ve tablolarla sırasıyla sunulmuştur.

Öğretim Programlarının Temel Yaklaşım/Felsefe ve Amaçlar Bakımından Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nin temelinde bütüncül eğitim anlayışının esas alındığı, yetkin ve erdemli insan yetiştirmenin amaçlandığı görülmektedir. Yeni öğretim programlarının, yetiştirilmek istenen bireylerin özellikleri dikkate alındığında eklettik bir eğitim felsefesini içerdiği hissedilmekte; programlarda yenilikçi ve beceri temelli bir yaklaşımla hareket

edildiği anlaşılmaktadır. 2018 yılı öğretim programlarında ise temel amacın; değer ve yetkinliklerle bütünleşmiş bilgi, beceri ve davranışlara sahip bireyler yetiştirilmesi olduğu bilinmektedir. 2018 ve 2024 yılı öğretim programlarında benzer olarak temelde çağın gereksinimlerini karşılayabilecek yeterli donanıma sahip kısacası ideal bireyler yetiştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu durum, 2024 yılı öğretim programlarında çok daha detaylı bir şekilde ele alınarak programların merkezine yerleştirilmiştir. Yetkin ve erdemli insan yetiştirme temelinde ideal bir bireyin tüm özellikleri; ahlaklı, bilge, cesaretli, estetik, iradeli, merhametli, sağlıklı, sorgulayıcı, üretken, vatansever şeklinde on temel başlıkta ve alt açılımları ile detaylıca açıklanarak tüm bu özelliklere sahip bireyler yetiştirilmesinin amaçlandığı belirtilmektedir.

2018 yılı kimya dersi öğretim programında bilimsel ve teknolojik gelişmeleri yakından takip ederek kendini her daim geliştiren, teorik bilgi birikimini ve öğrendiklerini günlük yaşamında kullanabilen bireyler yetiştirilmesi amaçlanmaktadır. 2024 yılı kimya dersi öğretim programında ise günümüzde karşılaşılan pek çok problemin çözümünde bilim ve teknolojiden faydalanabilen, sorumlu, farkındalığı yüksek, bilinçli seçimler yapabilen ve tüm bunlar için bilimsel ve teknolojik açıdan gereken bilgi ve beceri donanımına sahip, ilgi ve merakı doğrultusunda geleceğin bilim insanları olma yolunda ilerleyen bireyler yetiştirilmesi amaçlanmakta; bilimsel okuryazarlığın merkezde yer aldığı anlaşılmaktadır. Tüm bunlardan hareketle 2024 ve 2018 yılı kimya dersi öğretim programlarında temel yaklaşımın; bilimin doğasının anlaşılması, bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi, kimya biliminin temel kavramlarının günlük hayatta kullanılabilir olması ve kimya biliminin insan hayatındaki rolünün anlaşılması gibi ortak/benzer hususların dikkate alınarak kurgulandığı anlaşılmaktadır.

2024 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı'nın, 2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı ile amaçlar bakımından karşılaştırılması ile elde edilen bulgular Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1

Öğretim Programlarının Amaçlar Bakımından Karşılaştırılması

2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı	2024 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı
Özel Amaçlar	
*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	*Kimya biliminin temel kavramlarını (ilke, model, teori, yasa) anlamlı olarak ilişkilendirmek ve yapılandırmak *Bilimin doğasını anlamak

*Kimya dersinde edinilen bilgi ve becerileri günlük hayat, sağlık, sanayi ve çevre ile ilgili olayları açıklamada kullanmak

*Kimyanın topluma, sosyal hayata, ekonomiye ve teknolojiye katkılarının farkına varmak

*Hayatı anlamak ve hayatın devamlılığında kimya biliminin rolünü kavramak

*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

*Bilişim teknolojilerini kullanarak edinilen bilgileri kimyanın sembolik diline ve bilimsel içeriğe uygun olarak düzenlemek, sunmak, raporlaştırmak ve paylaşmak

*Kimya bilimi ile ilgili kariyer olanaklarını tanımak ve bu alana ilgi duymak

**Deney yaparak veri elde etmek, bu verileri kullanarak çıkarım yapmak, yorumlamak ve genellemelere ulaşmak

**Dünyada kimya biliminin gelişimine katkı sağlamış bilim insanları ve çalışmaları hakkında bilgi sahibi olmak ve bu çalışmaları etkileyen sosyal, kültürel, ekonomik, çevresel koşulları kavramak

**Kimyasal teknolojilerin hayata yansıyan olumlu ve olumsuz yanlarını ayırt edebilmek

**Bilimsel çalışmalarda ve toplumsal hayatta etik değerlere sahip olmanın ve bu değerlere uygun davranmanın gerekliliğini ve önemini kavramak

**Kimya dersinde edinilen bilgi, beceri ve yeterlilikleri kullanarak insanlığın faydasına olacak yeni fikirler üretmek ve özgün çalışmalar yapmaya istek duymak

*Kimya biliminin temel kavramlarını günlük hayat olgularını ve problemlerini (sağlık, sanayi, üretim, teknoloji ve çevre) açıklamak için kullanmak

*Kimya biliminin insan hayatına sağlık, sosyal, ekonomik, teknolojik, çevresel açılardan olumlu ve olumsuz etkilerini değerlendirmek

*Sürdürülebilirlik temelinde kimya bilinci oluşturmak, sürdürülebilirliğin sosyal, ekonomik, çevresel boyutları arasındaki ilişkileri kavramak ve sürdürülebilirliğin gelişimi için çözüm önerileri oluşturmak

*Bilişim teknolojileri, nesnelerin interneti, bulut teknolojileri ve yapay zekâ uygulamalarının kullanımında güvenlik önlemlerini almak, dijital kaynaklardan elde edilen kimya bilgisinin geçerliliğini sorgulamak ve bilimsel çıkarımlarda bulunmak

*Kimya bilimi ile ilgili meslekler hakkında farkındalık kazandırmak ve kariyer planlamalarının şekillendirilmesinde ülkenin kalkınma planlarını dikkate almak

**Kimya biliminin makro, alt mikro ve sembolik gösterimlerini kimya kavramlarını açıklamak için kullanmak

**Disipline özgü fen bilimleri alan becerilerini, kavramsal becerileri ve üst düzey düşünme becerilerini geliştirmek

**Kimya dersine ilgi ve merakı artırarak öğrenme motivasyonunu sürdürmek

**Laboratuvarda güvenli çalışma uygulamalarını yapmak ve sürdürmek

*Benzerlikler

**Farklılıklar

Öğretim programlarının amaçlarına bakıldığında 2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı'nda 13 amaca, 2024 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı'nda ise 11 amaca yer verildiği belirlenmiştir. Tablo 1 incelendiğinde 2024 ve 2018 yılı kimya dersi öğretim programlarında amaçlar bakımından birtakım benzerlikler ve farklılıklar olduğu görülmektedir. Söz konusu benzerlikler kimi zaman neredeyse aynı ya da benzer ifadeler ile kimi zaman da farklı ancak benzer içerikli ifadeler ile karşımıza çıkmaktadır. Tüm bu benzerlikler; her iki programda da öğrencilerin sorumlu, farkındalığı yüksek, kimya biliminin hayattaki rolünü ve hayata etkilerini anlayabilen, edindikleri bilgi ve becerilerini geliştirip kullanabilen, gelecekte bilimi merkeze alan bilinçli bireyler olarak yetişip hayatın içinde olabilen ve geleceğin bilim insanları olma yolunda yetiştirilmelerinin amaçlandığını göstermektedir. Hem 2018 hem de 2024 yılı öğretim programında farklılıklar olarak karşımıza çıkan hususların neredeyse tamamının, her iki programı belirtilen amaçlar doğrultusunda bütünüyle birbirinden ayıran hususlar olmadığı anlaşılmaktadır. Şöyle ki 2018 yılı öğretim programında farklılıklar olarak karşımıza çıkan hususlara, 2024 yılı öğretim programında farklı başlıklar altında benzer ve benzer içerikli ifadeler ile yer verildiği görülmüştür. Aynı şekilde 2024 yılı öğretim programında farklılıklar olarak karşımıza çıkan hususların çoğunluğunun, 2018 yılı öğretim programında yine farklı başlıklar altında benzer ifadeler ile verildiği ya da örtük olarak programın içine gömülü olduğu belirlenmiştir. 2024 yılı öğretim programını amaçlar noktasında ve beceriler bağlamında 2018 yılı öğretim programından ayıran başlıca amacın; "Disipline özgü fen bilimleri alan becerilerini, kavramsal becerileri ve üst düzey düşünme becerilerini geliştirmek" şeklinde belirtilen amaç olduğu anlaşılmıştır. 2018 yılı öğretim programında da beceri gelişimi hedeflenmiş ancak 2024 yılı öğretim programında beceri boyutu fazlasıyla öne çıkmıştır. Başka bir deyişle 2024 yılı öğretim programı, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli kapsamında beceri temelli bir yapıda hazırlanmış ve tüm beceriler; fen bilimleri alan becerileri, kavramsal beceriler (temel beceriler, bütünlük beceriler, üst düzey düşünme becerileri), eğilimler biçiminde sınıflandırılarak ve de doğrudan öğrenme çıktıları ile ilişkilendirilerek verilmiştir. Bununla birlikte bütüncül gelişim noktasında bilgi, beceri, davranış, eğilim ve değerler yine birbiriyle ilişkilendirilerek program içerisine yerleştirilmiştir. Tüm bunların dışında her ne kadar tabloda benzer ifadeler içermesi bağlamında benzer amaçlar olarak alınsa da yine biraz da olsa farklılık olarak değerlendirebileceğimiz hususların, 2024 yılı öğretim programında sürdürülebilirlik vurgusunun öne çıkarak sürdürülebilirlik temelinde kimya bilincinin oluşturulması ile bilişim teknolojileri kullanılarak elde edilen kimya bilgisinin geçerliliğinin sorgulanması şeklinde olduğu anlaşılmıştır.

Öğretim Programlarının Uygulamada Dikkat Edilecek Hususlar Bakımından Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

2024 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı'nın, 2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı ile uygulamada dikkat edilecek hususlar bakımından karşılaştırılması sonucu elde edilen bulgular Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2

Öğretim Programlarının Uygulanması Sürecinde Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar Bakımından Karşılaştırılması

Öğretim Programının Uygulanması Sürecinde Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar	Öğretim Programı
- Öğretim programının uygulanmasında özellikle ünite başlıkları ve kazanımlardaki içerik sınırlamasına dikkat edilmelidir.	2018
- Dersin laboratuvarında ve etkinlik temelli işlenmesi esastır.	2018
- 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.	2018
- Performans çalışmaları, deney tasarımları, etkinlikler ve projeler sınıf ortamında öğretmen gözetiminde gerçekleştirilecek şekilde yapılandırılmalı ve uygulanmalıdır.	2018
- Öğrenciler, ulusal ve uluslararası bilimsel yarışmaları takip etmeleri ve bunlara katılmaya girişimde bulunmaları için teşvik edilmelidirler.	2018
- Kimya Dersi Öğretim Programı "Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Ortak Metni" temel alınarak yapılandırılmıştır. Bu ortak metin dikkate alınarak derslerin tasarlanması, ölçme ve değerlendirme süreçlerinin planlanması ve materyallerin hazırlanması gerekmektedir. Bütün eğitim öğretim faaliyetleri, "Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Ortak Metni"nde yer alan öğrenci profiline ulaşılmasını sağlayacak biçimde planlanmalı ve yürütülmelidir.	2024
- Kimya Dersi Öğretim Programı kademeli olarak uygulanacağından bir önceki kademeyle ilgili ön öğrenme eksiklikleri zümre öğretmenlerince tespit edilir; bu eksiklikleri gidermeye yönelik içerik, eğitim öğretim yılı başında zümre toplantılarında karara bağlanır ve eğitim öğretim sürecinde uygulanır.	2024
- Kimya Dersi Öğretim Programı'nda öğrencilerin öğrenme çıktılarında tanımlanan fen bilimleri alan becerilerini, kavramsal becerileri veya üst düzey düşünme becerilerini kullanmaları ve bu beceriler aracılığı ile ilgili kimya kavramlarına ulaşmaları sağlanmalıdır. Alanın özelliği ve öğrenci düzeyleri göz önünde bulundurularak ele alınan becerilerin süreç bileşenlerinde zorunluluk hâllerinde ekleme, çıkarma veya uyarılma yapılabilir.	2024
- Eğitim süresince Türkçenin etkin ve doğru kullanımına, öğrencilerin söz varlığının ve dil becerilerinin geliştirilmesine özen gösterilmelidir.	2024
- Kimya Dersi Öğretim Programı öğrenme çıktıları içinde fen bilimleri alan becerilerinden bilimsel sorgulama becerisi; kavramsal beceriler içinde yer alan bilgi toplama, sorgulama, karar verme becerileri gibi öğrencinin çeşitli kaynakları kullanarak bilgi toplamasını ve araştırma yapmasını gerektiren öğrenme-öğretme uygulamaları bulunmaktadır. Bu uygulamalar esnasında kullanılabilir bilgi kaynaklarının öğretmen ve okul idaresinin iş birliği ile öğrencilere sunulması gerekmektedir. Öğrencilerin kendi araştırmalarını yürütmeleri ve merak ettikleri konular hakkında bilgi toplamaları için uygun öğrenme ortamlarının oluşturulmasına dikkat edilmelidir.	2024

- Hipotez kurma, bilimsel gözlem, bilimsel sorgulama, problem çözme, deney yapma gibi bilimsel süreçler Kimya Dersi Öğretim Programı'nda disiplinlerarası ve disiplinler üstü bir yaklaşım ile planlanmalı ve buna uygun olarak işletilmelidir.	2024
- Öğretim süreçleri içerisinde kimya alanına katkı sağlayan önemli buluşlara ve çalışmalara sahip bilim insanlarına dikkat çekilmelidir. Bilim insanlarının biyografileri verilirken ezber yönteminden kaçınılmalı, bu kişilerin söz konusu alana katkılarına ve ortaya koydukları eserlere vurgu yapılmalıdır.	2024
- Kimya Dersi Öğretim Programı her sınıf için üç tema olarak tasarlanmış, temaların işleniş sırası ve temalara ayrılan süre öğretim programında belirlenmiştir. Bununla birlikte zümre öğretmenleri, öğrenci düzeylerini ve çevre şartlarını dikkate alarak planlamalarını yapmalıdırlar.	2024

Öğretim programları, uygulamada dikkat edilecek hususlar bakımından incelendiğinde her iki programda da ilgili başlık altında programın uygulanışına ilişkin temel ilkelerin belirtildiği ve bu ilkelerin çoğunlukla öğrenme-öğretme sürecine yönelik olduğu görülmüştür. Öğrenme-öğretme süreci, uygulama sürecinin en önemli ve en temel ögesi olup öğretmen ve öğrenciler de bu sürecin ayrılmaz birer parçasıdır. Tablo 2 incelendiğinde her iki öğretim programının uygulanmasında dikkat edilecek hususların özellikle ifadeler boyutunda birbirinden farklı olduğu görülmektedir. Buna karşın hem 2018 hem de 2024 yılı öğretim programında yer alan bazı hususların, öğretim programlarında farklı başlıklar altında benzer ya da benzer içerikli ifadeler ile verildiği anlaşılmıştır. Her iki programda da en çok göze çarpan ortak noktanın, öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif rol almalarıdır. Bu durum, 2024 yılı öğretim programında daha da çok öne çıkmakta; öğrenme-öğretme uygulamalarının, öğrencinin aktif olarak katılım sağlayacağı şekilde tasarlandığı görülmektedir. Bununla birlikte kimya dersinin olmazsa olmazı olan dersin laboratuvar ve deney/etkinlik odaklı oluşu, öğrencilerin araştırma yapmaları için teşvik edilmeleri ve buna imkân tanıyacak uygun öğrenme ortamlarının oluşturulması, öğretim süreci içerisinde kimya alanına katkı sağlayan bilim insanlarına dikkat çekilmesi gibi hususların yine her iki program için benzer kabul edilebilecek nitelikte olduğu anlaşılmıştır. Beceri ve değer kazandırma noktasında ise her iki program arasında benzerlik olmasına karşın, 2024 yılı öğretim programı tamamen beceri temelli bir program olduğundan bu durum çok daha geniş bir yelpaze ile programda açıkça vurgulanarak ve öğretim süreçleriyle ilişkilendirilerek karşımıza çıkmaktadır. 2024 yılı öğretim programında farklı olarak dikkat çeken noktaların başında, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Ortak Metni temelinde programın yapılandırılmış olması gelmektedir. Tüm öğrenme-öğretme süreçlerinin, söz konusu metinde yer alan öğrenci profiline ulaştıracak şekilde planlandığı belirtilmiştir. Bununla birlikte yeni öğretim programının tüm sınıf düzeylerinde üç tema olarak tasarlanmış ve kademeli olarak uygulamaya konulmuş olması, öğrencilerin beceriler aracılığı ile kimya kavramlarını yapılandırmaları, programın hem disiplinlerarası hem de disiplinler üstü bir yaklaşımla hareket etmesi, bireysel farklılıklar ile birlikte çevre şartlarının da dikkate alınarak planlama yapılması yine 2024 yılı öğretim programında farklı hususlar olarak

karşımıza çıkmaktadır. Tüm bunların dışında göze çarpan bir diğer önemli husus da Türkçenin etkili kullanılması amacıyla dil becerilerinin geliştirilmesine yönelik vurgudur. Bu durumun, tüm öğretim programlarında ortak olarak ele alındığı anlaşılmaktadır.

Öğretim Programlarının Genel Yapı Bakımından Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

2024 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı'nın, 2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı ile genel yapı bakımından karşılaştırılması sonucu elde edilen bulgular Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3

Öğretim Programlarının Genel Yapı Bakımından Karşılaştırılması

2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı	2024 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı	
Ünite	Tema	
Beceri ve Yetkinlikler	Alan Becerileri Kavramsal Beceriler Eğilimler	
Değerler (Kök Değerler)	Programlar Arası Bileşenler	Sosyal-Duygusal Öğrenme Becerileri Değerler Okuryazarlık Becerileri
Disiplinlerarası İlişkiler (Örtük)	Disiplinlerarası İlişkiler Beceriler Arası İlişkiler	
Kazanımlar ve Açıklamaları	Öğrenme Çıktıları ve Süreç Bileşenleri	
Konu	İçerik Çerçevesi	
- Anahtar Kavramlar	- Genellemeler/İlkeler/Anahtar Kavramlar	
Ölçme ve Değerlendirme	Öğrenme Kanıtları (Ölçme ve Değerlendirme)	Temel Kabuller Ön Değerlendirme Süreci Köprü Kurma Öğrenme-Öğretme Uygulamaları
Bireysel Gelişim ve Öğretim Programları	Farklılaştırma	Zenginleştirme Destekleme
	Öğretmen Yansıtmaları	

Tablo 3 incelendiğinde 2024 yılı kimya dersi öğretim programında 2018 yılı kimya dersi programına göre oldukça detaylı bir yapı olduğu görülmektedir. 2018 yılı öğretim programı ünite temelli bir yapıda inşa edilirken 2024 yılı öğretim programının tematik bir yaklaşımla inşa edildiği, bu yeni öğretim programı yapısının da pek çok bileşenden oluştuğu

görülmektedir. Söz konusu yapıya dâhil olan bileşenlerin bir kısmının da 2018 yılı öğretim programındaki bileşenleri farklı adlandırmalar ile belli ölçüde temsil ettiği anlaşılmaktadır. Beceri temelli olarak oluşturulan 2024 yılı öğretim programında alan becerileri, kavramsal beceriler ve eğilimler yer alırken 2018 yılı öğretim programında 21. yüzyıl becerilerine ulaştıracak olan ve beceri yelpazeleri olarak da nitelendirilen Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi (TYÇ)'ndeki sekiz anahtar yetkinliğe yer verildiği bilinmektedir. Özet olarak yeni yapıdaki alan becerilerinin, alana özgü olacak şekilde oluşturulan becerileri; kavramsal becerilerin, karmaşık süreçlerin ve soyut fikirlerin eyleme dönüştürülmesinde ortaya çıkan becerileri; eğilimlerin ise becerilerin geliştirilerek eyleme dönüştürülmesinde etkili olan bir diğer bileşeni temsil ettiği anlaşılmaktadır. 2024 yılı öğretim programına, öğrenmenin etkililiğinde önemli bir rolü olan programlar arası bileşenler bölümünün eklendiği ve bu bölümde öğrenme-öğretme süreci içerisinde ilişkilendirilen sosyal-duygusal öğrenme becerileri, değerler ve okuryazarlık becerilerinin yer aldığı görülmektedir. Sosyal-duygusal öğrenme becerileri ile öğrencilerin sosyal ve duygusal anlamda gelişimine; okuryazarlık becerileri ile de sistem düşüncesi temelinde öğrencilerin hem okulda hem de okul dışında öğrenme yeterliliklerinin geliştirilmesine destek olunmasının amaçlandığı anlaşılmaktadır. Kişilerin davranışlarında/eylemlerinde açıkça gözlemlenebilecek olan değerlerin; 2018 yılı öğretim programında adalet, dostluk, dürüstlük, öz denetim, sabır, saygı, sevgi, sorumluluk, vatanseverlik ve yardımseverlik şeklinde kök değerler olarak sınıflandırıldığı bilinmekle birlikte 2024 yılı öğretim programında bu değerlerin çok daha geniş bir biçimde sınıflandırıldığı görülmektedir. Buna ek olarak değerlerin, program içerisinde doğrudan ilişkilendirmelerle verildiği anlaşılmaktadır. 2024 yılı öğretim programında düzenlenen yeni yapıya, disiplinlerarası ilişkiler ve beceriler arası ilişkilerin eklendiği de görülmektedir. Farklı disiplinler aracılığı ile doğru ve yerinde ilişkilendirmelerle anlamlı bir bütün oluşturarak içeriğin zenginleşmesini sağlayan disiplinlerarası ilişkilerin, 2018 yılı öğretim programında da örtük bir biçimde yer aldığı bilinmektedir. Beceriler arası ilişkiler, öğrenme çıktılarında yer alan becerilerle ilişkilendirilerek öğrenme-öğretme yaşantılarında kendine yer bulan alan ve kavramsal becerileri ifade etmektedir. 2024 yılı öğretim programındaki öğrenme çıktıları ve süreç bileşenleri, içerik çerçevesi, öğrenme kanıtları bölümlerinin de 2018 yılındaki kazanımlar ve açıklamaları, konu, ölçme ve değerlendirmeye karşılık geldiği görülmektedir. 2024 yılı öğretim programında tamamen yeni olan ve temalar doğrultusunda hazırlanmış bir diğer bölüm de öğrenme-öğretme yaşantılarıdır. Bu bölüm temel kabuller, ön değerlendirme süreci, köprü kurma ve öğrenme-öğretme uygulamaları şeklinde dört kısımdan oluşmakta; öğrenme çıktıları, eğilimler, programlar arası bileşenler ve öğrenme kanıtları arasındaki ilişkilendirmeler doğrultusunda gerçekleşen öğrenme-öğretme sürecini ifade etmektedir. Bu bölümde yer alan temel kabuller, önceki öğrenmelerden gelen bilgi ve becerileri; ön değerlendirme süreci, öğrenilecek bilgi ve beceriler için bilinmesi gerekli ön bilgi ve becerilerin değerlendirilmesi ile yeni öğrenmeler

için gerekliliklerin belirlenmesini; köprü kurma, sahip olunan bilgi ve beceriler ile öğrenilecek bilgi ve beceriler arasında ilişki kurarak yine öğrenilecek bilgi ve beceriler ve günlük hayat arasında oluşturulacak olan bağı; öğrenme-öğretme uygulamaları da programda yer alan temel öğrenme yaklaşımı ile hareket edilerek öğrenciyi merkeze alacak şekilde öğrenme-öğretme yaşantılarının zenginleşmesine katkı sunan bir yapıyı ifade etmektedir. 2024 yılı öğretim programında dikkat çekici şekilde göze çarpan bir diğer bölüm de zenginleştirme ve destekleme kısımlarından oluşan farklılaştırmadır. Bu bölümde birbirinden farklı öğrenci profillerinin farklı öğrenme durumlarına göre gerek zenginleştirme gerekse de destekleme bağlamında birtakım düzenlemeler yapılacağı hususu vurgulanmıştır. Farklılaştırma etkinliklerinin e-çerik şeklinde oluşturulacağı da anlaşılmıştır. 2018 yılı öğretim programında bireysel gelişim ve öğretim programları başlığı altında benzer hususlara genel olarak vurgu yapılmış olsa da 2024 yılı öğretim programında açık bir şekilde ilgili düzenlemelerin program içerisine yerleştirildiği anlaşılmakta ve bu yönüyle de oldukça önemli görülmektedir. 2024 yılı öğretim programında karşımıza çıkan son bölüm, öğretmen yansımaları olup burada da öğretmenler tarafından programa ilişkin hem güçlü hem de iyileştirilmesi gerekli noktaların belirlenerek değerlendirilmesinin beklenildiği anlaşılmaktadır. Bu da yine oldukça işlevsel ve önemli bir husus olarak karşımıza çıkmaktadır.

Öğretim Programlarının İçerik Bakımından Karşılaştırılması

2024 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı'nın, 2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı ile ünite/içerik çerçevesi bakımından karşılaştırılması sonucu elde edilen bulgular Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4

Öğretim Programlarının Ünite/İçerik Çerçevesi Bakımından Karşılaştırılması

2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı			2024 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı	
Sınıf Düzeyi	Ünite	Konu	Tema	İçerik Çerçevesi
9. Sınıf	Kimya Bilimi	Simyadan Kimyaya Kimya Disiplinleri ve Kimyacıların Çalışma Alanları Kimyanın Sembolik Dili Kimya Uygulamalarında İş Sağlığı ve Güvenliği	Etkileşim	<i>Kimya Hayattır:</i> Günlük Hayatta Kimya, Kimyasal Maddelerin Kullanımı ve Güvenlik, Kimyanın Alt Disiplinleri, Kimya Alanında Kariyer Olanakları <i>Atomdan Periyodik Tabloya:</i> Atom Teorileri (Bohr Atom Teorisi, Modern Atom Teorisi) ve Atomun Yapısı, Atom Orbitalleri ve Elektron Dizilimi, Periyodik Tabloda Yer Bulma, Periyodik Özellikler (Atom Yarıçapı,
	Atom ve Periyodik Sistem	Atom Modelleri Atomun Yapısı Periyodik Sistem		

	<p>Kimyasal Türler Arası Etkileşimler</p> <p>Maddenin Hâlleri</p> <p>Doğa ve Kimya</p>	<p>Kimyasal Tür Kimyasal Türler Arası Etkileşimlerin Sınıflandırılması Güçlü Etkileşimler Zayıf Etkileşimler Fiziksel ve Kimyasal Değişimler</p> <p>Maddenin Fiziksel Hâlleri Katılar Sıvılar Gazlar Plazma</p> <p>Su ve Hayat Çevre Kimyası</p>	<p>Çeşitlilik</p> <p>Sürdürülebilirlik</p>	<p>İyonlaşma Enerjisi ve Elektronegatiflik)</p> <p><i>Etkileşimler:</i> Metalik Bağ, İyonik Bağ, Kovalent Bağ, Lewis Nokta Yapısı, Molekül Polarlığı ve Apolarlığı, Bileşiklerin Adlandırılması</p> <p><i>Etkileşimden Maddeye:</i> Moleküller Arası Etkileşimler, Katılar ve Özellikleri (Amorf ve Kristal Katılar), Sıvılar ve Özellikleri (Kaynama Sıcaklığı ve Buhar Basıncı, Viskozite, Adezyon ve Kohezyon Kuvvetleri, Yüzey Gerilimi)</p> <p><i>Nanoparçacıklar ve Ekolojik Sürdürülebilirlik:</i> Metal Nanoparçacıklar, Metal, Alaşım ve Metal Nanoparçacıkların Çevresel Etkileri, Yeşil Kimyanın Atık Önleme İlkesi</p>
10. Sınıf	<p>Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar</p> <p>Karışımlar</p> <p>Asitler, Bazlar ve Tuzlar</p> <p>Kimya Her Yerde</p>	<p>Kimyanın Temel Kanunları Mol Kavramı Kimyasal Tepkimeler ve Denklemler Kimyasal Tepkimelerde Hesaplamalar</p> <p>Homojen ve Heterojen Karışımlar Ayırma ve Saflaştırma Teknikleri</p> <p>Asitler ve Bazlar Asitlerin ve Bazların Tepkimeleri Hayatımızda Asitler ve Bazlar Tuzlar</p> <p>Yaygın Günlük Hayat Kimyasalları Gıdalar</p>	<p>Etkileşim</p> <p>Çeşitlilik</p> <p>Sürdürülebilirlik</p>	<p><i>Kimyasal Tepkimeler:</i> Kimyasal Tepkimelerin Oluşumu, Kimyasal Tepkime Türleri, Mol Kavramı, Kimyasal Tepkime Denklemlerinin Denkleştirilmesi, Kimyasal (Stokiyometrik) Hesaplamalar</p> <p><i>Gazlar:</i> Gazların Özellikleri ve Gaz Yasaları, Gazların Kinetik Moleküler Teorisi, İdeal Gaz Yasası, Graham Difüzyon ve Efüzyon Yasası</p> <p><i>Çözeltiler:</i> Çözünme Süreci, Maddelerin Birbiri İçindeki Çözünürlüğü, Çözünme Olayının Sınıflandırılması, Derişim Birimleri (Molarite, ppm), Çözünürlük, Çözünürlüğe Etki Eden Faktörler (Sıcaklık, Basınç ve Madde Cinsi), Çözeltilerin Sınıflandırılması, Koligatif Özellikler (Kaynama Noktası Yükselmesi, Donma Noktası Düşmesi)</p> <p><i>Yeşil Kimya, Çevresel ve Ekolojik Sürdürülebilirlik:</i></p>

				Makro ve Mikro Ölçekli Deneyle, Atmosferdeki Tepkimeler ve Küresel Sorunlar
11. Sınıf	Modern Atom Teorisi	Atomun Kuantum Modeli Periyodik Sistem ve Elektron Dizilimleri Periyodik Özellikler Elementleri Tanıyalım Yükseltgenme Basamakları	Etkileşim	<i>Enerji:</i> Tepkimelerde Meydana Gelen Enerji Değişimi, Maddelerin Enerji Kaynağı Olma Potansiyeli, Bağ Enerjileriyle Tepkime Entalpisinin Hesaplanması, Standart Oluşum Entalpileriyle Tepkime Entalpisinin Hesaplanması <i>Kimyasal Tepkimelerde Hız:</i> Kimyasal Tepkimelerin Gerçekleşmesi İçin Gerekli Şartlar, Tepken ve Ürün Derişimleriyle Ortalama Tepkime Hızlarının Hesaplanması, Tepkime Hızına Etki Eden Faktörler (Tepken Cinsi, Maddelerin Fiziksel Hâlleri, Derişim, Sıcaklık, Katı Tepkenin Temas Yüzeyi ve Katalizör), Tek Basamaklı Kimyasal Tepkimelerin Hız Denkleminin Deneysel Veriler Yardımıyla Belirlenmesi
	Gazlar	Gazların Özellikleri ve Gaz Yasaları İdeal Gaz Yasası Gazlarda Kinetik Teori Gaz Karışımları Gerçek Gazlar		
	Sıvı Çözeltiler ve Çözünürlük	Çözücü Çözünen Etkileşimleri Derişim Birimleri Koligatif Özellikler Çözünürlük Çözünürlüğe Etki Eden Faktörler		
	Kimyasal Tepkimelerde Enerji	Tepkimelerde Isı Değişimi Oluşum Entalpisi Bağ Enerjileri Tepkime Isılarının Toplanabilirliği	Çeşitlilik	<i>Denge:</i> Tersinir Tepkimelerin Özellikleri, Fiziksel ve Kimyasal Değişimlerde Denge, Denge Sabiti İfadesinin Yazılması, Tepkime Oranı, Dengeyi Etkileyen Faktörler (Derişim, Hacim, Basınç, Sıcaklık ve Katalizör) <i>Asit ve Baz Çözeltilerinde Denge:</i> Suyun Otoiyonizasyonu, Asit Baz Teorilerinin Karşılaştırılması, Asitlerin ve Bazların Kuvveti, Kuvvetli Asit-Zayıf Asit ve Kuvvetli Baz-Zayıf Baz Sulu Çözeltilerindeki pH Hesaplamaları, Kuvvetli Asit ve Kuvvetli Bazların Nötralleşme Tepkimeleri, Kuvvetli Asit-Kuvvetli Baz Titrasyonları, Asidik ve Bazik Ürünlerin Seçiminde Dikkat
	Kimyasal Tepkimelerde Hız	Tepkime Hızları Tepkime Hızını Etkileyen Faktörler		
	Kimyasal Tepkimelerde Denge	Kimyasal Denge Dengeyi Etkileyen Faktörler Sulu Çözelti Dengeleri		

				Edilmesi Gerekenler <i>Çözünürlük Dengesi:</i> Suda Az Çözünen Tuzların Molar Çözünürlükleri, Çözünürlük Çarpımı (K _{çç}), Tuzların Çözünürlüğüne Etki Eden Faktörler (Sıcaklık ve Ortak İyon)
			Sürdürülebilirlik	<i>Nanoteknoloji ve Sürdürülebilirlik:</i> Fermantasyon Yöntemi ile Yeşil Hidrojen Enerjisi ve Hidrojen Gazı Miktarına Etki Eden Faktörler, Nanoteknolojik Ürünlerin Potansiyel Faydaları ve Olası Zararları, Mikroplastik ve Nanoplastiklerin Etkileri
12. Sınıf	Kimya ve Elektrik	İndirgenme-Yükseltgenme Tepkimelerinde Elektrik Akımı Elektrotlar ve Elektrokimyasal Hücreler Elektrot Potansiyelleri Kimyasallardan Elektrik Üretimi Elektroliz Korozyon	Etkileşim	<i>İndirgenme-Yükseltgenme Tepkimeleri:</i> Redoks Tepkimeleri ve Yarı Tepkimeler, Metalik Aktiflik <i>Elektrokimyasal Hücreler:</i> Galvanik Hücreler, Standart Hidrojen Elektrot, Standart İndirgenme Potansiyeli, Standart Hücre Potansiyeline Etki Eden Faktörler (Elektrotların Aktifliği, Elektrolit Derişimi, Sıcaklık), Elektrolitik Hücreler, Madde-Elektrik İlişkisi, Elektrolizle Kaplama, Korozyon ve Korozyonu Önleme Yöntemleri
	Karbon Kimyasına Giriş	Anorganik ve Organik Bileşikler Basit Formül ve Molekül Formülü Doğada Karbon Lewis Formülleri Hibritleşme-Molekül Geometrilere	Çeşitlilik	<i>Organik Kimyaya Giriş:</i> Hibritleşme, Molekül Geometrisi ve VSEPR <i>Organik Bileşikler:</i> Organik Bileşiklerin Yapı Formülleri, Alifatik ve Aromatik Hidrokarbonlar, Alifatik Hidrokarbonların Sınıflandırılması, Alifatik Hidrokarbonların Sistematik Adlandırılması, Alifatik Hidrokarbonların İzomerlikleri, Alifatik Hidrokarbonların Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri, Organik Bileşikleri Fonksiyonel Gruplarına Göre Sınıflandırma, Fonksiyonel
	Organik Bileşikler	Hidrokarbonlar Fonksiyonel Gruplar Alkoller Eterler Karbonil Bileşikleri Karboksilik Asitler Esterler		
	Enerji Kaynakları ve Bilimsel Gelişmeler	Fosil Yakıtlar Alternatif Enerji Kaynakları Sürdürülebilirlik Nanoteknoloji		

	Gruba Sahip Organik Bileşiklerin Sistematiik Adlandırılması, Fonksiyonel Grup İzomerliği, Karbon Temelli Enerji Kaynakları
Sürdürülebilirlik	<i>Nanobilim, Yeşil Kimya ve Sürdürülebilirlik: Boyaya Duyarlı Güneş Pili, Biyobozunur Polimer, Yapay Zekâ ve Sürdürülebilirlik</i>

2018 yılı kimya dersi öğretim programında ünite ve konu şeklinde bir sınıflandırma yapılırken 2024 yılı kimya dersi öğretim programında tema ve içerik çerçevesi şeklinde bir sınıflandırma yapıldığı görülmektedir. Tema; genel olarak geniş bir sınıflamayı temsil ederken içerik çerçevesi; öğrenme sürecine ilişkin sınırlar çizen, bu süreçte öğrenilecek olan bilgilerin toplamını oluşturmaktadır. Tablo 4 incelendiğinde 2018 yılı öğretim programının sırasıyla 9, 10, 11 ve 12. sınıf düzeyinde 5 ünite-19 konu, 4 ünite-12 konu, 6 ünite-24 konu ve 4 ünite-22 konudan oluştuğu görülmektedir. 2024 yılı öğretim programında ise tüm sınıf düzeylerinde aynı adlı üç temaya yer verildiği, bu temalar içerisinde yer alan içerik çerçevelerinde de öğrenmenin bir nevi sınırlarını çizen bölüm/konu/alt konu başlıklarının verildiği anlaşılmaktadır. Daha detaylı ele alınacak olursa her üç temada toplamda sırasıyla 9, 10, 11 ve 12. sınıf düzeyinde 20, 19, 26 ve 23 konuya yer verildiği görülmektedir. Bu sonuçlara göre her iki program arasında konu sayıları bakımından çok ciddi bir fark görülmemektedir. Bu nedenle sadeleştirme noktasında bu şekilde bir karşılaştırma yapmak elbette yanıltıcı olacaktır. Çünkü ünite/tema ve konu/içerik çerçevesi sayılarından öte ilgili konu başlıkları içerisinde verilen kazanım ve açıklamalarının/öğrenme çıktısı ve süreç bileşenlerinin ne boyutta olduğu sadeleştirme noktasında çok daha net ve gerçekçi bir bilgi verecektir.

Tablo 4'e göre her iki program karşılaştırmalı şekilde incelendiğinde sınıf düzeylerinde aynı adla kalan, benzer içerikli başka bir konu içerisine yerleştirilen, yine başka bir konu ile birleştirilerek verilen, farklı sınıf düzeylerine geçerek yer değiştiren, tamamıyla programdan çıkarılan ve 2024 yılı öğretim programına yeni eklenen konular olduğu görülmektedir. Konuların birleştirilmesi temelinde yapılan düzenlemelerde konu içeriklerinde hem sadeleştirmeye gidildiği hem de konu tekrarlarının önüne geçildiği anlaşılmaktadır. 2024 yılı öğretim programında yer almayan, çıkarıldığı görülen konu/kavramların ilk bakışta simya, maddenin fiziksel hâlleri, plazma, gaz karışımları, gerçek gazlar, koligatif özellikler içerisinde yer alan buhar basıncı alçalması ile osmotik basınç, Hess yasası, tampon çözeltiler, kuantum sayıları ve alternatif enerji kaynakları olduğu görülmektedir. Buna karşın sıvıların yüzey gerilimi, adezyon ve kohezyon kuvvetleri, nanoparçacık, ekolojik ayak izi gibi yeni eklenen konu ve kavramlar olduğu da

anlaşılmaktadır. Yer değiştirme noktasında en dikkat çekici değişikliğin, 11. sınıf seviyesinde yer alan modern atom teorisi konusunun 9. sınıf seviyesine alınması olduğu görülmektedir. Buna ek olarak 9 ve 11. sınıf seviyesinde yer alan gazlar konusunun 10. sınıf seviyesine, 10. sınıf seviyesinde yer alan asitler, bazlar ve tuzlar konusunun 11. sınıf seviyesine, 11. sınıf seviyesinde yer alan sıvı çözeltiler ve çözünürlüğün 10. sınıf seviyesine alınması gibi birtakım başka değişiklikler olduğu da anlaşılmaktadır. Bunların yanı sıra 2024 yılı öğretim programında tüm sınıf düzeylerine, pek çok bilim alanının kesişiminde yer alan ve odağında çözüm üretmek olan sürdürülebilirlik temasının eklendiği görülmekte ve tema içerisinde 2018 yılı öğretim programında farklı sınıf düzeylerinde yer alan bazı konu ve kavramlara detaylıca yer verildiği gözlenmektedir. 2024 yılı öğretim programında yeni birer başlık olarak yer alan farklılaştırma ve zenginleştirme içerisinde de sürdürülebilirlik ile ilgili örneklere yer verildiği anlaşılmaktadır. 2018 yılı öğretim programındaki bazı konu ve kavramların, 2024 yılı öğretim programındaki içerik çerçevesinde bulunmadığı ancak tümüyle programdan çıkarılmadığı ve yine programa yeni eklenen temel kabuller başlığı altında verildiği görülmektedir. Bu şekilde verilen konu ve kavramların da ilköğretim fen bilim dersi içerisinde yer aldığı kabul edildiği anlaşılmaktadır. Bir örnekle de açıklanacak olursa 2018 yılı öğretim programında 10. sınıf seviyesinde yer alan karışımlar ünitesindeki homojen ve heterojen karışımlar ile karışımları ayırma teknikleri konularının, ilköğretimde fen bilimleri dersi içerisinde verildiği kabul edilerek 2024 yılı öğretim programında ikinci temada, temel kabuller başlığı altında yer aldığı görülmektedir.

Tablo 5'te 2024 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı'nın, 2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı ile kazanım/öğrenme çıktısı sayısı bakımından karşılaştırılması sonucu elde edilen bulgular sunulmuştur.

Tablo 5

Öğretim Programlarının Kazanım/Öğrenme Çıktısı Sayısı Bakımından Karşılaştırılması

Sınıf Düzeyi	2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı				2024 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı			
	Kazanım/ Öğrenme Çıktısı Sayısı		Ders Saati		Kazanım/ Öğrenme Çıktısı Sayısı		Ders Saati	
	f	%	f	%	f	%	f	%
9. Sınıf	38	29,9	72	16,7	23	24,7	72	16,7
10. Sınıf	23	18,1	72	16,7	21	22,6	72	16,7
11. Sınıf	35	27,6	144	33,3	25	26,9	144	33,3

12. Sınıf	31	24,4	144	33,3	24	25,8	144	33,3
Toplam	127	100	432	100	93	100	432	100

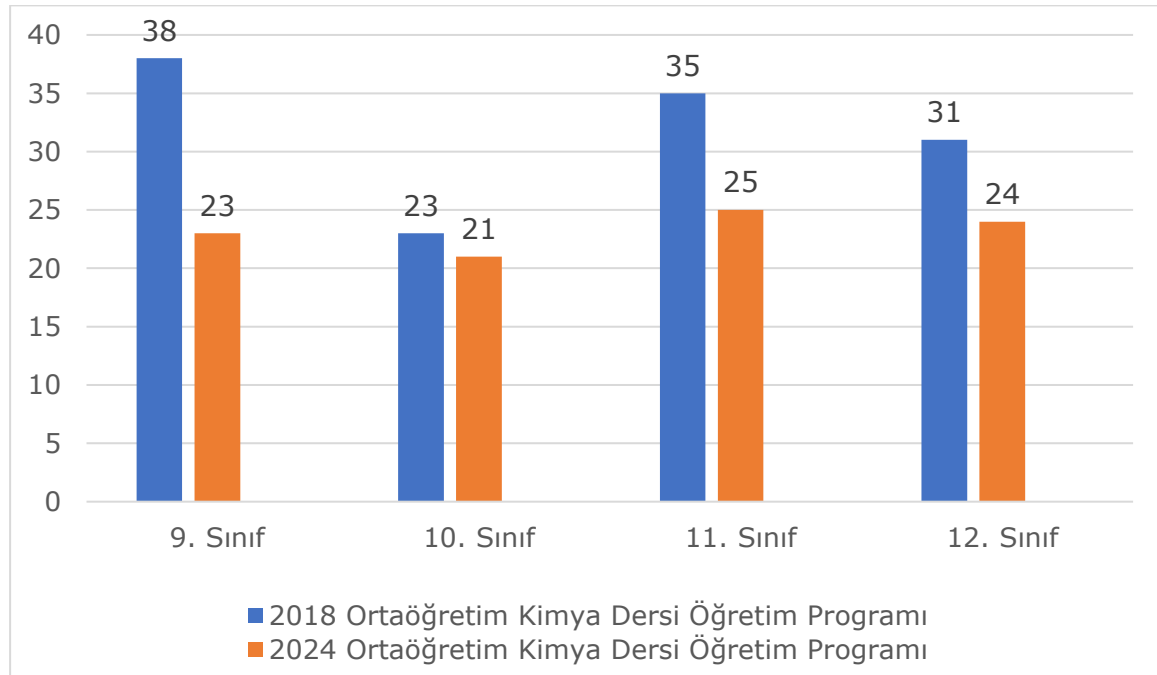
Tablo 5 incelendiğinde 2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı'ndaki kazanım ifadesinin kaldırılarak 2024 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı'na öğrenme çıktısı ifadesinin getirildiği görülmektedir. Bu iki ifade, neredeyse aynı anlamı taşıyan ifadelerdir. 2018 yılı öğretim programında kazanım ifadesinin; öğrencilerin ünite sonunda ulaşmaları hedeflenen, bilgi ve beceri düzeyini gösteren öğrenme çıktısı olduğu belirtilmiştir (MEB, 2018) 2024 yılı öğretim programında öğrenme çıktıları, süreç bileşenleri ile birlikte yer almaktadır. Öğrenme çıktıları ve süreç bileşenleri, öğrenciye kazandırılacak olan bilgi, beceri ve becerilere ilişkin süreç bileşenlerini temsil etmektedir. İçerik yoğunluğundaki değişimi değerlendirmek noktasında kazanım ve öğrenme çıktılarının karşılaştırması yapılmış, bu karşılaştırmaya yanıtıcı olmaması açısından kazanım açıklamaları ve süreç bileşenleri dâhil edilmemiştir.

Tablo 5'e göre 2018 yılı öğretim programında 9, 10, 11 ve 12. sınıf seviyelerinde sırasıyla 38, 23, 35 ve 31 olmak üzere toplamda 127 kazanım bulunmaktadır. 2024 yılı öğretim programında ise yine 9, 10, 11 ve 12. sınıf seviyelerinde sırasıyla 23, 21, 25 ve 24 öğrenme çıktısı olmak üzere toplamda 93 öğrenme çıktısı yer almaktadır. Bu sonuçlar, tüm sınıf seviyelerinde kazanım/öğrenme çıktısı bakımından gözle görülür bir oranda azalma olduğunu göstermektedir. Toplamda ise 127 kazanımdan %26,8 oranında bir azalma ile 93 öğrenme çıktısına dönüşüm olduğu anlaşılmaktadır. Bu durum, 2024 yılı öğretim programında kazanım/öğrenme çıktısı boyutunda sadeleştirme yapıldığının açık bir göstergesidir. Buna karşın yeni programda öğrenme çıktıları ile birlikte süreç bileşenlerinin de yer aldığı düşünüldüğünde sadeleştirmenin tespit edilen orandan daha düşük olabileceği de öngörülmektedir. 2024 yılı öğretim programında öğrenme çıktıları ve süreç bileşenleri detaylı olarak incelendiğinde ise değişen sayıların yanı sıra nitelik olarak da değişimler olduğu görülmüştür. Becerilerin süreç bileşenlerinin de devreye girmesiyle öğrenme çıktılarının; 2018 yılı öğretim programındaki kazanımlara oranla daha genel çerçevede, kapalı ifadelerle ve üst düzey becerilere yönelik biçimde verildiği anlaşılmıştır. Bununla birlikte verilmesi hedeflenenin, söz konusu süreç bileşenleri ile sistematik bir şekilde verilmeye çalışıldığı da görülmüştür.

Öğretim programları ders saati süreleri bakımından incelendiğinde ise her iki programda 9 ve 10. sınıf seviyesinde 72 ders saati, 11 ve 12. sınıf seviyesinde 144 ders saati şeklinde olduğu ve bu noktada bir değişikliğe gidilmediği görülmüştür. Buna karşın 2024 yılı öğretim programı incelendiğinde söz konusu ders saatleri içerisinde 9 ve 10. sınıf seviyesinde

dörder saat, 11 ve 12. sınıf seviyesinde altışar saat şeklinde okul temelli planlamaya yer verildiği belirlenmiştir. Okul temelli planlama süreci, programda önemli bir yenilik olarak karşımıza çıkarken bu süreçte hem koşullara göre ihtiyaçlar dikkate alınarak öğretmenlere esneklik yaratılacağı hem de 10. sınıf seviyesindeki öğrencilerin meslek seçimi ve kariyer planlaması konularında zümre öğretmenleri tarafından destek almalarının sağlanacağı anlaşılmıştır.

Şekil 1’de 2024 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı ile 2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı kazanımlarının/öğrenme çıktılarının sınıf düzeylerine göre dağılımına ilişkin elde edilen bulgular sunulmuştur.



Şekil 1

Öğretim Programlarındaki Kazanımların/Öğrenme Çıktılarının Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı

Şekil 1 incelendiğinde öğretim programlarındaki kazanımların/öğrenme çıktılarının sınıf düzeylerine göre değişimi açıkça izlenmekte ve en keskin değişimin/azalmanın %39,5 oranıyla 9. sınıf düzeyinde olduğu görülmektedir. Bunu %28,6 ile 11. sınıf, %22,6 ile 12. sınıf ve en az değişimin/azalmanın görüldüğü %8,7 ile 10. sınıfın takip ettiği anlaşılmaktadır. Bu durum, ilk bakışta kazanım/öğrenme çıktısı boyutunda en çok sadeleştirmenin 9. sınıfta; en az sadeleştirmenin de 10. sınıfta yapılmış olduğunu düşündürse de öğrenme çıktılarının süreç bileşenleri, konu içerikleri ve dolayısıyla anahtar kavramlar da işin içerisine girdiğinde daha farklı ve gerçeğe çok daha yakın bir değerlendirme yapılabilecektir.

Öğretim Programlarının Anahtar Kavramlar Bakımından Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Tablo 6'da 2024 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı'nın, 2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı ile anahtar kavramlar bakımından karşılaştırılması sonucu elde edilen bulgular sunulmuştur.

Tablo 6

Öğretim Programlarının Anahtar Kavramlar Bakımından Karşılaştırılması

	2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı	2024 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı
Sınıf Düzeyi	Anahtar Kavramlar	Genellemeler/İlkeler/Anahtar Kavramlar
9. Sınıf	bileşik, bilim insanı, element, formül, kimya, laboratuvarda güvenlik, madde, sembol, simya, absorpsiyon (soğurma), ametal, atom, atom modeli, atom yarıçapı, elektron ilgisi, elektron, elektronegatiflik, emisyon (yayma), grup, iyon, iyonlaşma enerjisi, izobar, izoelektronik, izoton, izotop, metal, nötron, periyodik sistem, periyot, proton, teori, yarı metal, apolar kovalent bağ, bağ enerjisi, değerlik elektronu, hidrojen bağı, iyon, iyonik bağ, kimyasal bağ, kovalent bağ, metalik bağ, molekül, moleküller arası etkileşim, polar kovalent bağ, akışkanlık, Avogadro sayısı, bağıl nem, basınç, buhar basıncı, buharlaşma, donma, erime, genleşme, hacim, kaynama, kırılganlaşma (geri süblimleşme), mol, mutlak sıcaklık, nem, plazma, süblimleşme, viskozite, yoğunlaşma, kimyasal kirlenici, kirlilik, küresel ısınma, sera etkisi, sert/yumuşak su (68)	atom yarıçapı, absorpsiyon, Aufbau ilkesi, elektronegatiflik, emisyon, Hund kuralı, iyonlaşma enerjisi, izoelektronik, kimya bilimi, kimyasal madde, küresel simetri, orbital, Pauli dışlama ilkesi, valans elektron, adezyon kuvveti, akışkanlık, amorf katı, apolar kovalent, apolar molekül, buhar basıncı, dipol, dipol-dipol etkileşimi, dipol moment, hidrojen bağı, indüklenmiş dipol, iyonik bağ, iyonik katı, kaynama noktası, kılcallık (kapiler etki), kohezyon kuvveti, kovalent bağ, kristal katı, London kuvveti, metalik bağ, metalik katı, moleküler katı, polar kovalent, polar molekül, van der Waals etkileşimi, viskozite, yüzey gerilimi, ağır metal, atık önleme, ekolojik ayak izi, kimyasal ayak izi, metal nanoparçacık (46)
10. Sınıf	analiz (ayırışma) tepkimesi, asit-baz tepkimesi, çözünme-çökelme tepkimesi, kanun, kimyasal tepkime, mol, sentez (oluşum) tepkimesi, sınırlayıcı bileşen, tepkime denklemleri, yanma tepkimesi, yüzde verim, adi karışım, aerosol, çözücü, çözünen, çözünme, damıtma, derişim, diyaliz, emülsiyon, heterojen karışım, homojen karışım (çözelti), koligatif özellik, kolloid, kristallendirme, özütlenme (ekstraksiyon), ppm, süspansiyon, süzme, yüzdürme (flotasyon), aktif	asit-baz tepkimesi, çökelme tepkimesi, difüzyon, efüzyon, gaz basıncı, hacim, ideal gaz, indirgenme-yükseltgenme tepkimesi (redoks), kimyasal tepkime, mol, mutlak sıcaklık, sınırlayıcı bileşen, standart-normal şartlar, tepkime denklemleri, yüzde verim, aşırı doymuş çözelti, çözelti, çözücü, çözünen, çözünme, çözünürlük, derişik çözelti, doymuş çözelti, doymamış çözelti, elektrolit çözelti, elektrolit olmayan çözelti, iyonik çözünme, koligatif özellik, milyonda

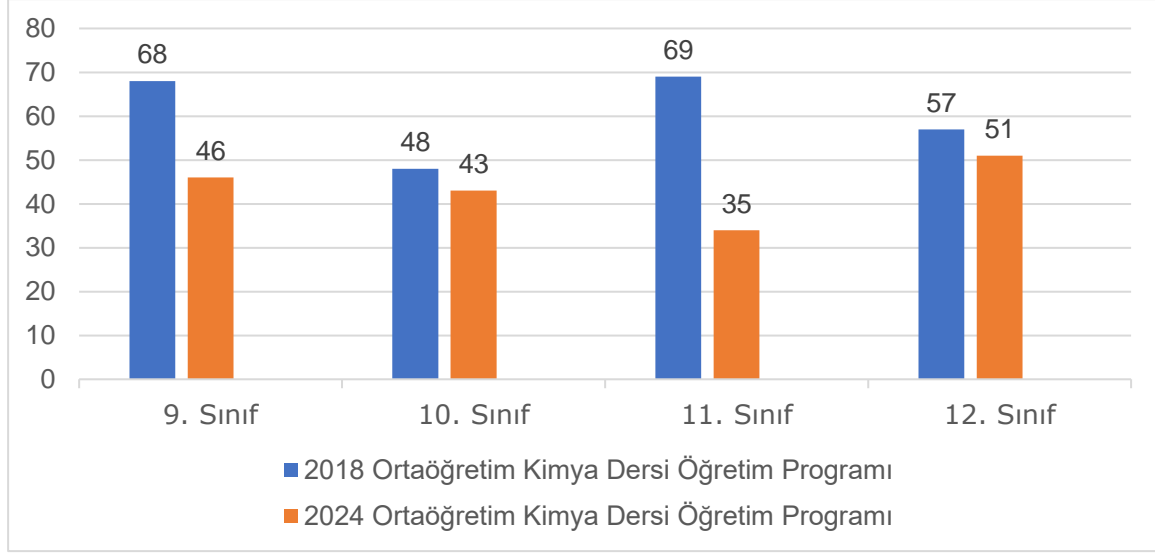
	metal, amfoter metal, asit, baz, indikatör, nötralleşme, pH/pOH, soy metal, tuz, yarı soy metal, ağartıcı, apolar grup, mer/monomer/polimer, polar uç, yüzey aktif madde, hijyen, organik gıda, geri dönüşüm (48)	bir derişim (ppm), molar derişim, moleküler çözünme, seyreltik çözelti, asit yağmurları, atom ekonomisi, hava kirliliği, karbon ayak izi, küresel ısınma, makro ölçekli deney, mikro ölçekli deney, ozon azalımı, sera etkisi, sera gazı, su ayak izi (43)
11. Sınıf	atom, atom modeli, Aufbau Prensipleri, değerlik elektronu, değerlik orbital, elektron dizilimi, elektron ilgisi, elektronegatiflik, enerji düzeyi (katman), Hund Kuralı, iyonlaşma enerjisi, kuantum sayıları, küresel simetri, orbital (dalga fonksiyonu), Pauli İlkesi, periyodik sistem, teori, yörünge, yükseltgenme basamağı, basınç, difüzyon, doymuş buhar basıncı, efüzyon, faz diyagramı, hacim, ideal gaz, gerçek gaz, kısmi basınç, kritik basınç, kritik sıcaklık, mutlak sıcaklık, standart-normal şartlar, çözünürlük, dipol-dipol etkileşimleri, dipol-indüklenmiş dipol etkileşimleri, hidrojen bağı, indüklenmiş dipol-indüklenmiş dipol etkileşimleri, iyon-dipol etkileşimleri, iyon indüklenmiş dipol etkileşimleri, molalite, molarite, bağ enerjisi, ekzotermik tepkime, endotermik tepkime, entalpi, Hess Yasası, standart oluşum entalpisi, tepkime entalpisi, aktivasyon enerjisi, hız sabiti, inhibitör, katalizör, ortalama tepkime hızı, asit-baz çifti, asitlik/bazlık sabiti, Brønsted-Lowry asidi/bazı, çökme tepkimesi, çözünürlük çarpımı, denge sabiti, eşdeğerlik noktası, indikatör, kimyasal denge, kuvvetli asit/baz, Le Chatelier İlkesi, oto-iyonizasyon, pH/pOH, tampon çözelti, titrasyon, zayıf asit/baz (69)	aktivasyon enerjisi, bağ enerjisi, çarpışma teorisi, ekzotermik tepkime, endotermik tepkime, enerji, entalpi, hız sabiti, katalizör, ortalama tepkime hızı, standart oluşum entalpisi, tepkime derecesi, tepkime entalpisi, tepkime hızı, asit-baz çifti, asitlik/bazlık sabiti, Arrhenius asidi/bazı, Brønsted-Lowry asidi/bazı, çözünürlük çarpımı, denge sabiti, eşdeğerlik noktası, fiziksel denge, indikatör, kimyasal denge, kuvvetli asit/baz, Le Chatelier ilkesi, nötralleşme, otoiyonizasyon, pH/pOH, titrasyon, zayıf asit/baz, mikroplastik, nanoplastik, nanoteknoloji, yeşil hidrojen enerjisi (35)
12. Sınıf	anot, elektrik yükü, elektrolit, elektrolitik hücre, elektroliz, elektrot, Faraday sabiti, galvanik hücre, indirgenme, katodik koruma, katot, korozyon, metal kaplamacılık, metallerin aktiflik sırası, redoks, standart elektrot potansiyeli, tuz köprüsü, yarı hücre, yükseltgenme, anorganik bileşik, basit formül, elmas, grafit, hibritleşme, molekül formülü, molekül geometrisi, organik bileşik, yapı formülü, π (pi) bağı, σ (sigma) bağı, aldehit, alifatik bileşik, alkan, alken, alkil halojenür, alkin, alkol, aromatik bileşik, ester, eter,	aktiflik, anot, elektrolit, elektrot, elektroliz, elektrolitik hücre, elektrokimyasal hücre, Faraday yasaları, galvanik hücre, indirgen, indirgenme, katodik koruma, katot, korozyon, redoks, tuz köprüsü, yarı hücre, yükseltgen, yükseltgenme, standart elektrot potansiyeli, aldehit, alifatik bileşik, alkan, alken, alkin, alkol, aromatik bileşik, basit formül, ester, eter, fonksiyonel grup, halkalı yapı, hidrokarbon, izomerlik, karboksilik asit, keton, molekül formülü, molekül geometrisi, pi bağı, sigma bağı, yapı formülü, yapısal

	fonksiyonel grup, halkalı yapılar, izomerlik, yarı açık formül, hidrokarbon, izomerlik, karboksilik biyobozunur polimer, biyopolimer, asit, keton, yağ asidi, yapısal boyaya duyarlı güneş pili, fotosentez, izomerlik, zincir yapılı bileşikler, güneş hücresi, nanoparçacıklı güneş pili, biyokütle, doğal gaz, fosil yakıt, ham petrol, jeotermal, kömür, nanoteknoloji, sürdürülebilirlik (57)	
Toplam	242	175

*Anahtar kavramların verilisinde alfabetik sıralama yapılmamış, doğrudan programdaki sıralama ile verilmiştir.

2018 yılı kimya dersi öğretim programında yer alan anahtar kavramlar ifadesinin, 2024 yılı kimya dersi öğretim programında genellemeler/ilkeler/anahtar kavramlar şeklinde değiştirildiği görülmektedir. Her iki ifade de temelde aynı noktaya temas etmektedir. 2024 yılı öğretim programında oluşturulan içerik çerçevesinde genellemeler/ilkeler/anahtar kavramlar başlığı altında verilen kavramların, içeriğin kapsamını oluşturduğu ve sınırlarını çizdiği anlaşılmaktadır. Tablo 6 incelendiğinde, 2018 yılı öğretim programında 9. sınıf seviyesinde 68 anahtar kavram bulunurken 2024 yılında anahtar kavram sayısının 46'ya düştüğü görülmektedir. Benzer şekilde 2018 yılı öğretim programında sırasıyla 10, 11 ve 12. sınıf seviyesinde 48, 69 ve 57 olan anahtar kavram sayısının yine 2024 yılı öğretim programında 43, 35 ve 51'e düştüğü ve 2024 yılı için en fazla kavramın 12. sınıf seviyesinde yer aldığı görülmektedir. Toplamda ise 2018 yılında 242 olan anahtar kavram sayısının, 2024 yılında 175'e düştüğü ve buradan da anahtar kavram sayısında %27,7 oranında bir sadeleştirme yapıldığı anlaşılmaktadır. Tabloda yer alan kavramlar detaylı olarak incelendiğinde ise 2018 ve 2024 yılı kimya dersi öğretim programında bazı kavramların aynı şekilde aynı sınıf seviyesinde kaldığı, bazı kavramların farklı sınıf seviyelerine geçtiği, bazı kavramların aynı anlama gelecek ya da kapsayıcı olma noktasında daha farklı bir şekilde adlandırıldığı, bazı kavramların anlam olarak uygun şekilde birleştirildiği, bazı kavramların ise çıkarıldığı ve yine bazı kavramların da yeni eklendiği görülmektedir. Tüm bu değişikliklerin; öğretim programında yapılan yeni düzenleme ile birlikte temelde sadeleştirme amaçlı, tekrarı önleme, öncelikli olanın öğretilmesinin gerekliliği, diğer disiplinler ile ilişkiler bağlamında ve kavramların kapsayıcı olacak biçimde aynı ve tek bir yerde verilmesi doğrultusunda yapıldığı anlaşılmaktadır.

Şekil 2'de 2024 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı ile 2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı'ndaki anahtar kavramların sınıf düzeylerine göre dağılımına ilişkin elde edilen bulgular sunulmuştur.



Şekil 2

Öğretim Programlarındaki Anahtar Kavramların Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı

Şekil 2 incelendiğinde öğretim programlarındaki anahtar kavramların sınıf düzeylerine göre dağılımında en çok dikkat çeken noktanın, 11. sınıf seviyesindeki anahtar kavram sayısındaki keskin azalma olduğu anlaşılmaktadır. Burada görülen azalmanın, %49,3 oranında bir azalma olduğu görülmektedir. Bunu sırasıyla %32,4 oranı ile 9. sınıf, %10,5 oranı ile 12. sınıf ve %10,4 oranı ile 10. sınıfın takip ettiği belirlenmiş ve buradan da anahtar kavramlar bakımından en çok sadeleştirmenin 11. sınıf seviyesinde, en az sadeleştirmenin ise 10. sınıf seviyesinde yapıldığı anlaşılmıştır.

Öğretim Programlarının Ölçme ve Değerlendirme Bakımından Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Tablo 7’de 2024 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı’nın, 2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı ile ölçme ve değerlendirme bakımından karşılaştırılması sonucu elde edilen bulgular sunulmuştur.

Tablo 7

Öğretim Programlarının Ölçme ve Değerlendirme Bakımından Karşılaştırılması

2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı	2024 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı
Ölçme ve Değerlendirme Uygulamalarında Dikkat Edilecek Hususlar	
*Ölçme ve değerlendirme çalışmaları öğretim programının tüm bileşenleri ile azami uyum sağlamalı, kazanım ve açıklamaların sınırları esas alınmalıdır.	*Ölçme ve değerlendirme uygulamaları, Kimya Dersi Öğretim Programı’nın tüm bileşenleri ile azami uyum sağlamalı; beceri temelli öğrenme çıktılarını ve ilgili süreç bileşenlerini esas almalıdır. Tema içerisinde kazandırılan beceriler ilgili olduğu öğrenme çıktısının dışında aynı

*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.

*Çok odaklı ölçme değerlendirme esastır. Ölçme ve değerlendirme uygulamaları öğretmen ve öğrencilerin aktif katılımıyla gerçekleştirilir.

**Eğitim sadece "bilme (düşünce)" için değil, "hissetme (duygu)" ve "yapma (eylem)" için de verilir; dolayısıyla sadece bilişsel ölçümler yeterli kabul edilemez.

temadaki farklı öğrenme çıktılarının içeriği ile ilişkilendirilerek de ölçülebilir.

*Öğretim programı, ölçme ve değerlendirme sürecinde kullanılacak ölçme araç ve yöntemleri açısından uygulayıcılara kesin sınırlar çizmez, sadece rehberlik eder. Tercih edilen ölçme ve değerlendirme uygulamalarında teknik ve akademik standartlar ile etik ilkelere uyulmalıdır.

*Ölçme ve değerlendirme uygulamaları, öğretimin ayrılmaz bir parçasıdır ve eğitim süreci boyunca yapılır. Kimya Dersi Öğretim Programı kapsamında hem süreç hem de sonuç odaklı ölçme ve değerlendirme anlayışı temel alınmalıdır.

*Ölçme ve değerlendirme yöntemleri öğrencilerin yeteneklerine, ihtiyaçlarına ve özel durumlarına göre çeşitlendirilmelidir. Bilgi ve becerilerin ölçülmesi ve değerlendirilmesinde ilgi çekici, günlük hayatla ilgili, uzak ya da yakın çevrede karşılaşılabilecek problemlere dair görevler verilmeli; öğrenciyi yargılayıcı nitelik taşımayan ve güdüleyen geri bildirimler sağlanmalı; dijital teknolojilerden ve oyunlardan yararlanılmalıdır.

*Ölçme ve değerlendirme uygulamaları, öğretmen ve öğrencilerin aktif katılımıyla gerçekleştirilir. Mümkün olan durumlarda teknolojiden faydalanılmalıdır.

**Kimya Dersi Öğretim Programı'nda fen bilimleri alan becerileri, kavramsal beceriler ile üst düzey düşünme becerilerine yönelik ölçme ve değerlendirme uygulamalarının kullanılması önemlidir.

**Ölçme ve değerlendirme sürecinde azami çeşitlilik ve esneklik anlayışıyla hareket edilmesi önemlidir. Ölçme ve değerlendirme uygulamalarının etkililiğini sağlamada öncelik öğretim programında değil, öğretim programının uygulayıcıları olan öğretmenlerdedir.

**Öğrencilerin öğrenme süreçlerinin değerlendirilmesinde her temada ilgili bilgi ve becerilere yönelik en az bir performans görevine yer verilmelidir. Öğrenme kanıtlarında öğretmene yol gösterici olması amacıyla performans görevi örnekleri yer almaktadır. Öğretmenler, öğrencilerin ilgili ihtiyaçları

doğrultusunda söz konusu becerinin süreç bileşenlerini dikkate alarak farklı performans görevleri oluşturabilirler.

**Bilgi ve beceriler içerik çerçevesiyle yeni anlamlı bütünler oluştururken programlar arası bileşenler (sosyal-duygusal öğrenme becerileri, değerler, okuryazarlık becerileri), öğrenmenin anlamlı bir parçası hâline getirilmelidir. Değer, okuryazarlık ve sosyal-duygusal öğrenme becerilerinin notla değerlendirilmesi gerekmeyele birlikte gelişimi değerlendirmek amacıyla performans görevi, ödev vb. ölçme araçlarında ve derecelendirme ölçeklerinde dikkate alınan ölçütler arasında bu program bileşenlerine de yer verilmelidir.

*Benzerlikler

**Farklılıklar

Eğitim öğretimin ayrılmaz bir parçası olan ölçme ve değerlendirme, oldukça önemli ve tamamlayıcı bir süreçtir. 2024 yılı öğretim programlarında ölçme ve değerlendirme, öğrenme kanıtları olarak da ifade edilmiştir. Tablo 7 incelendiğinde, 2018 ve 2024 yılı kimya dersi öğretim programlarında gerek aynı ifadelerle gerekse de benzer ifadelerle ölçme ve değerlendirme uygulamalarında dikkat edilecek hususlar bağlamında çoğunlukla benzer noktalara vurgu yapıldığı görülmektedir. Özellikle her iki programda da kazanım ve açıklamalarını/öğrenme çıktıları ve süreç bileşenlerini esas alan, teknik ve akademik standartlar doğrultusunda yol gösterici bir nitelik taşıyan, süreç boyunca devam eden, esnek bir yapıda, çeşitlilik arz eden, bireysel farklılıkları dikkate alan, öğretmen ve öğrencinin aktif katılımının hedeflendiği bir ölçme ve değerlendirme yaklaşımının hâkim olduğu anlaşılmaktadır. 2024 yılı öğretim programında dikkat çeken noktaların başında ölçme ve değerlendirmenin hem süreç hem de sonuç odaklı olduğunun belirtilmesi gelmektedir. Bununla birlikte öğrencinin aktif katılımı daha da ön plana çıkmakta, ölçme ve değerlendirmenin odağında performans yer almaktadır. 2024 yılı öğretim programının beceri temelli olması ve pek çok bileşenden oluşması sebebiyle programda tüm bunlara uygun ölçme ve değerlendirme süreçlerinin/araçlarının tasarlanmasına yönelik vurgular öne çıkmakta; öz ve akran değerlendirme formlarıyla öğrencilerin sürece doğrudan dâhil edilmiş olması özellikle özel durumları olan öğrencilere göre çeşitlendirmeler yapılması, dijital teknolojilerden yararlanılması ve süreç boyunca çok çeşitli ölçme araçlarının kullanılıyor olması dikkat çeken noktalar olarak değerlendirilmektedir. Buna ek olarak 2024 yılı öğretim programında ölçme ve değerlendirme araçlarının açık bir şekilde belirtilmiş olması ve sürecin her anında detaylıca yer alması da yine bir yenilik olarak karşımıza çıkmaktadır. Her ne kadar tabloda ifadeler boyutunda karşılık bulamadığından farklılıklar şeklinde belirtilmiş bazı maddeler olsa da yine bu maddelerin bir kısmının, öğretim

programlarında farklı başlıklar altında yer aldığı ya da dolaylı olarak ifade edildiği de anlaşılmıştır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Eğitim sistemlerinin özellikle 21. yüzyılda giderek küreselleşen dünyada, çağın gerektirdiği bilgi ve teknolojinin rehberliğinde yenilenmesi ve dolayısıyla öğretim programlarının da 21. yüzyıla uygun şekilde salt bilgiden öte beceri odaklı düzenlenmesi başka bir deyişle becerilerin, öğretim programları ile bütünleştirilmesi son derece önemli görülmektedir. Neredeyse tüm dünyada ülkeler, eğitim politikalarının odağına beceri gelişimini yerleştirmekte; tüm bu beceriler ile donanmış bireylerin yetiştirilmesi bir zorunluluk olarak görülmektedir. Bu noktadan hareketle araştırmada 2024 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı'nın, 2018 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı ile temel yaklaşım/felsefe, amaçlar, uygulamada dikkat edilecek hususlar, genel yapı, içerik, anahtar kavramlar, ölçme ve değerlendirme bakımından karşılaştırılması; her iki programın benzer ve farklı yönleri ile 2024 yılı kimya dersi öğretim programındaki yeniliklerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli kapsamında hazırlanmış olan 2024 yılı kimya dersi öğretim programının ilk bakışta 2018 yılı kimya dersi öğretim programına göre çok daha geniş hacimde hazırlandığı fark edilmiştir. Benzer bir sonucu, Memiş ve Kalyoncu (2024) da Türkçe dersi öğretim programına ilişkin araştırmalarında vurgulamışlardır. Bu durum, bir nevi 2024 yılı öğretim programında köklü bir değişikliğe gidilerek pek çok yeniliğin yapıldığının bir göstergesi olarak düşünülmüştür. Detaylı olarak incelendiğinde ise yeni öğretim programının hem pek çok bileşenden oluştuğu hem de tüm bileşenlerin ayrıntılı bir biçimde ve ilişkilendirmelerle ele alınarak kapsamlı bir yapı niteliğinde hazırlandığı anlaşılmıştır.

Araştırmada ilk olarak öğretim programlarının temel yaklaşımı/felsefi boyutu ve amaçları karşılaştırılmıştır. Öncelikle Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli genel olarak değerlendirildiğinde yetkin ve erdemli insan yetiştirme amacıyla bütüncül eğitim anlayışının esas alındığı, eklektik bir eğitim felsefesinin izlerinin hissedildiği anlaşılmıştır. Üzümcü ve Abanoz (2024) da araştırmalarında, benzer şekilde yeni öğretim programında eklektik bir görüntü olduğunu belirtmişlerdir. 2024 ve 2018 yılı kimya dersi öğretim programları amaçlar ve temel yaklaşım olarak karşılaştırıldığında benzer ve farklı yönler olmakla birlikte her iki programda da temel yaklaşımın; bilimin doğasını anlamaya çalışan, bilimsel süreç becerilerini geliştiren, kimya biliminin hayattaki rolünü ve önemini farkında olarak ilgili temel kavramları günlük hayatında kullanabilen bireylerin yetiştirilmesi gibi benzer hususların vurgulandığı görülmüştür. Bununla birlikte yine amaçlar noktasında benzer ve benzer içerikli ifadelerin yanı sıra programların farklı bölümlerinde örtük olarak pek çok açıdan aynı noktalara dikkat çekilmeye çalışıldığı belirlenmiştir. Özetle ortak olan en temel

vurgunun; her iki programda da çağın gereksinimlerini karşılayabilecek, bilimi merkeze alan donanımlı bireyler yetiştirilmesi olduğu anlaşılmıştır. 2024 yılı öğretim programında ise söz konusu bireylerin hangi özelliklere sahip olmaları gerektiği detaylıca açıklanmış; 2018 yılında da hedeflenen beceri gelişimi yeni programın odağına yerleştirilerek fen bilimleri alan becerileri, kavramsal beceriler, üst düzey düşünme becerilerinin gelişimi hedeflenmiş; bütüncül bir bakış açısı ile programın tüm bileşenleri birbirleriyle ilişkilendirilerek verilmiş; 2018 yılında daha kapalı olarak ifade edilen sürdürülebilirlik vurgusu ve yine bilişim teknolojilerinin/dijital kaynakların kullanımı daha da ön plana çıkmıştır. Özellikle dijital kaynakların ön plana çıkması oldukça önemli bir husus olarak değerlendirilmiş, benzer şekilde bir başka araştırmada da 21. yüzyılda dijital yetkinliğin rolü açısından aynı noktaya dikkat çekilerek yine önemi vurgulanmıştır (Asgari vd., 2019). Özetle 2024 yılı kimya dersi öğretim programında bilginin nasıl ve ne boyutta etkili olarak kullanılacağını; uygulamaya nasıl yansıtılacağını amaçlayan beceri öğretimine odaklanılmış olmasının, çağımızın ihtiyacına cevap verir nitelikte olduğu anlaşılmaktadır. Buna karşın bu durumun, öğretim programında dengeli bir şekilde ele alınması da oldukça önemli görülmektedir. Demir (2021) ile Demir ve Aydın (2023) da çalışmalarında beceri gelişiminin, öğretim programlarındaki önemine vurgu yaparak beceri dağılımının dengeli bir şekilde olması gerektiğine dikkat çekmişlerdir. Benzer şekilde Kırıyak vd. (2024), araştırmalarında becerilerin, sınıf düzeyleri bağlamında farklı oranlarda orantısız bir şekilde verildiğini ve sistematik bir yapılandırma olmadığını; Demirci ve Yıldırım (2025) da yine araştırmalarında becerilerin kazanımlara dağılımının sayısal anlamda homojen olmadığını vurgulamışlardır.

2024 ve 2018 yılı kimya dersi öğretim programları uygulamada dikkat edilecek hususlar noktasında karşılaştırıldığında her iki programda farklı başlıklar altında olsa da benzer ifadeler ile benzer noktalara dikkat çekildiği görülmüştür. Yine her iki programda ortak olan temel unsurun, öğrencinin öğrenme sürecindeki aktif rolü olup 2024 yılı öğretim programında bu durumun fazlasıyla öne çıktığı anlaşılmıştır. Ayaç ve Kula (2020) da çalışmalarında aktif öğrenmenin önemine vurgu yaparak öğrenci merkezli yaklaşımların eğitimdeki rolüne değinmişlerdir. Beceri ve değerlerin kazandırılmasında ise 2018 yılı öğretim programında anlamlı bir adım atılmış olsa da 2024 yılı öğretim programında beceriler, öğrenme-öğretme süreçleriyle ve diğer bileşenlerle doğrudan ilişkilendirilerek fen bilimleri alan becerileri aracılığıyla kimya kavramlarının yapılandırılması üzerine bir kurgu yapılmıştır. Bununla birlikte yeni programda Türkçe'nin etkin kullanımı ve gelişiminin vurgulanması, disiplinlerarası ve disiplinler üstü bir yaklaşımla hareket edilmesi, bireysel farklılıklara göre düzenleme yapılmış olması da yine önemli görülebilecek yeniliklerdir. Özellikle bireysel farklılıkların dikkate alınarak özel durumu olan öğrencilere esneklik sağlayacak düzenlemelerin yapılması oldukça önemli görülmektedir. Bu durum, Karafil ve Özdemir (2024)'in çalışmalarında da açıkça vurgulanmıştır.

2024 ve 2018 yılı kimya dersi öğretim programları genel yapı itibarıyla karşılaştırıldığında 2024 yılı öğretim programının yeni bileşenlerin de eklenmesiyle çok daha geniş bir yapıda hazırlandığı görülmüştür. 2018 yılındaki ünite temelli yapıdan 2024 yılında temalara göre düzenlenmiş bir yapıya geçiş yapılmıştır. Tamamen beceri odaklı bir program olması sebebiyle beceriler çeşitlendirilmiş; öğrenme çıktıları ile birlikte kurgulanan temaların altında fen bilimleri alan becerileri, kavramsal beceriler (temel beceriler, bütünleşik beceriler, üst düzey düşünme becerileri), eğilimler şeklinde bir sınıflama yapılmış ve becerilere ilişkin süreç bileşenleri oluşturulmuştur. Bunların yanı sıra öğretim programında programlar arası bileşenler (sosyal duygusal öğrenme becerileri, okuryazarlık becerileri, değerler), disiplinlerarası ilişkiler, beceriler arası ilişkiler, öğrenme çıktıları ve süreç bileşenleri, içerik çerçevesi ve genellemeler/ilkelere/anahtar kavramlar, öğrenme kanıtları (ölçme ve değerlendirme), öğrenme-öğretme yaşantıları (temel kabuller, ön değerlendirme, köprü kurma, öğrenme-öğretme uygulamaları), farklılaştırma (zenginleştirme ve destekleme), öğretmen yansımaları şeklinde başka bileşenlere de yer verildiği görülmüştür. Söz konusu bileşenlerin sınıflandırılmasında anlamlarının, özelliklerinin ve aralarındaki ilişkilerin dikkate alınarak birbirini tamamlayacak nitelikte bir yapı kurgulandığı anlaşılmıştır. Tüm bu bileşenler detaylı olarak incelendiğinde 2018 yılında da hedeflenen beceri ve değer gelişiminin, 2024 yılında çok daha ileriye taşındığı görülmüştür. Programlar arası bileşenlerin, öğrenme sürecindeki bir nevi anlamı tamamlayan önemli bir parça olduğu; bu bileşen altında yer alan, öğrencileri hem sosyal hem de duygusal olarak güçlendiren değerlerin, 2024 yılında çok daha geniş kapsamlı verildiği belirlenmiştir. Benzer sonuçlar, farklı öğretim programlarının incelenmesine yönelik başka araştırmalarda da vurgulanmıştır (İlkel & Duman, 2024; Kaya & Aydın, 2024; Önger & Duman, 2024). Bununla birlikte değerlerin, öğretim süreçleri ile doğrudan ilişkilendirildiği de görülmüş ve bu da oldukça önemli bir gelişme olarak değerlendirilmiştir. Yıldırım ve Çalışkan (2024) da araştırmalarında aynı noktayı vurgulamışlardır. Buna karşın değerlerin, öğrenme-öğretme uygulamalarında alt kırılımları ile kodlanarak verilmiş olmasının hem anlaşılabilirlik hem de uygulanabilirlik noktasında sıkıntı yaratabileceği de düşünülmüştür. 2018 yılında örtük olarak verilen ve gerek bütüncül bakış açısı kazandırılmasında gerekse de kalıcı öğrenmenin oluşumunda etkili olan disiplinlerarası ilişkiler, 2024 yılı öğretim programında temaların altında açıkça hangi disiplin/ders ile ilişkilendirildiği belirtilerek öğrenme-öğretme yaşantılarında genel bir anlatımla ifade edilmiştir. Bu durum, her ne kadar farklı disiplinler arasında bağlantı kurarak çoklu bakış açılarının geliştirilmesinde ve dolayısıyla içeriğin zenginleşmesi noktasında oldukça önemli bir gelişme olarak görülse de yaşantılar içerisinde daha net bir şekilde, ilgili dersin/derslerin adları da geçirilerek ilişkilendirmelerin yapılmasının anlaşılabilirlik açısından çok daha iyi olacağı düşünülmüştür. Karafil ve Özdemir (2024), çalışmalarında disiplinlerarası ilişkilerin, öğrencilerin çok yönlü gelişimini desteklediğini belirtmişler; Karasu Avcı ve Turan (2025)

da günümüz problemlerinin çözümünde disiplinlerin birleştirilmesinin, çözüm önerileri geliştirilmesinde birey için oldukça önemli olduğunu vurgulamışlardır. 2024 yılı öğretim programının merkezi olarak da düşünebileceğimiz; bir taraftan öğrenme çıktılarının hayat bulduğu bir taraftan da ölçme ve değerlendirmenin yapıldığı; hem eğilimler hem de programlar arası bileşenlerle de desteklenen öğrenme-öğretme yaşantılarının, zengin bir öğrenme deneyimi sunduğu anlaşılmıştır. Bu öğrenme deneyimi içerisinde yer alan temel kabuller, ön değerlendirme süreci ve köprü kurmaya ilişkin de öğrencilerin öncesinde öğrenmiş oldukları bilgi ve beceriler ile bunların, öğrenilecek yeni bilgi ve becerilerle ilişkilendirilmesi noktasında öğrencilerin hazırbulunuşluğunun ne durumda olduğunun belirlenmesinin, sonrasındaki öğrenme süreci açısından oldukça önemli olduğu görülmüştür. Bu husustaki tüm koordinenin, öğretmen tarafından yapılacağı anlaşılmış özellikle geçmiş öğrenmelerdeki eksiklikler ile geçmişten gelen kavram yanlışlarının belirlenmesi ve düzeltilmesi noktasında birtakım zorluklarla karşı karşıya kalılabileceği de düşünülmüştür. Bunun az da olsa önüne geçilebilmesi amacıyla ilgili bölümlerde yapılan ilişkilendirmelerin, yalnızca konu/kavram vb. boyutta bırakılmayıp, doğrudan nokta atışı yapılarak daha açık bir şekilde düzenlenmesinin özellikle öğrenme-öğretme süreci ve ölçme ve değerlendirme bakımından faydalı olabileceği öngörülmüştür. Öğrenme-öğretme yaşantıları içerisinde yer alan öğrenme-öğretme uygulamalarının ise amaçlanan öğrenci profiline ulaştıracak uygulamalarla donatılmış olduğu görülmüş, bu durumun da öğretmenler için bir nevi yol gösterici olması bağlamında oldukça önemli olacağı düşünülmüştür. 2024 yılı öğretim programında öğrenme kanıtları olarak da ifade edilen ölçme ve değerlendirmeye ilişkin de temaların altında süreç ve sonuç odaklı olacak şekilde nasıl bir ölçme ve değerlendirme yapılacağına açıkça belirtildiği görülmüştür. 2024 yılı öğretim programında yine oldukça önemli görülen bir diğer bölüm de farklılaştırmadır. Öğretimi bir nevi zenginleştiren bu bölümün, hem zenginleştirme hem de destekleme noktasında öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarından yola çıkarak birçok farklı uygulamayı içerdiği ve tüm bu uygulamaların e-çerik şeklinde sunularak öğretmenler tarafından yaptırılacağı anlaşılmıştır. Bu noktada söz konusu etkinliklere ilişkin örneklerin doğrudan programda verilmeyişinin, öğretmenleri e-çeriklere ulaşabilme telaşı anlamında zora sokabileceği de düşünülmüştür. Türkçe dersi öğretim programına ilişkin yapılan araştırmalarda da benzer noktalara dikkat çekilmiş, herkesin aynı şekilde dijital içeriğe ulaşamamasının sorun oluşturacağı belirtilmiştir (Memiş & Kalyoncu, 2024; Yurdakal, 2024). Programdaki son bileşen olarak karşımıza çıkan öğretmen yansımalarının ise öğretimi destekleyici bir yapıda kurgulandığı, geri bildirim öneminde vurgu yapılarak öğretim sürecinin iyileştirilmesi noktasında oldukça önemli olduğu anlaşılmıştır.

İçerik bakımından 2024 ve 2018 yılı kimya dersi öğretim programları karşılaştırıldığında ünite ve konu başlıklarının tema ve içerik çerçevesi başlıkları şeklinde değiştirildiği görülmüştür. Kuzu vd. (2025), çalışmalarında bu başlıkların kapsayıcılık ve anlam derinliği

bakımından çok daha etkili olduğunu belirtmişlerdir. Her iki program da incelendiğinde konu sayıları bakımından toplamda çok fazla bir farklılık olmadığı; bir kısım konuların aynı kaldığı, bir kısmının da farklı sınıf düzeylerine geçtiği ya da birleştirilerek başka bir başlık altına alındığı, yine bir kısım konuların çıkarılıp bir kısım konuların da yeni eklendiği görülmüştür. Bununla birlikte ilköğretim fen bilimleri dersinde verilen bazı konuların programdan çıkarılıp, temel kabuller başlığı altında verilerek öncesinde bilindiği kabul edilmiştir. Özellikle sınıf düzeyleri arasında yer değiştiren ve başka bir konu ile birleştirilerek aynı ya da daha farklı bir yerde ele alınan konular/kavramlar bağlamında derinlemesine inceleme yapıldığında, farklı sınıf düzeylerinde tekrar eden ve devam niteliğinde olan konuların/kavramların önüne geçilmesi ve de sıralamanın diğer disiplinler ile öğrenme ilişkileri noktasında uygunluğu açısından böyle bir düzenlemeye gidildiği anlaşılmıştır. Bununla birlikte çıkarılan ve eklenen konu ve kavramlar anlamında da hem sadeleştirme amacıyla hareket edildiği hem gerekli yerlerde daha kapsayıcı olanın seçildiği hem de yine diğer disiplinler ile öğrenme ilişkilerinin devreye girdiği belirlenmiştir. Tüm bu düzenlemelerin, bütüncül gelişimi ve kalıcı öğrenmeyi desteklediği de anlaşılmıştır. Yine bir diğer önemli yeniliğin de tüm sınıf düzeylerine eklenen, bir bakıma eğitimin niteliğini de artıran sürdürülebilirlik teması ve tema ile ilişkili konular olduğu görülmüştür. Özellikle öğrencilerin, bilimsel bilgiyi tüm dünyayı ilgilendiren küresel problemleri çözme amacıyla doğru ve yerinde kullanabilme noktasında bilinçlendirilmelerinin oldukça önemli olduğu düşünülmüştür.

Kazanım/öğrenme çıktısı sayısı bakımından da iki program karşılaştırıldığında tüm sınıf düzeylerinde ve dolayısıyla toplamda %26,8'lik ciddi bir azalma olduğu görülmüştür. Konular olarak değerlendirildiğinde programlar arasında ilk bakışta içerik yoğunluğunun benzer olduğu düşünülse de öğrenme çıktıları da dikkate alındığında belli ölçüde sadeleştirme yapıldığı anlaşılmıştır. Ancak bu noktada süreç bileşenlerinin değerlendirmeye alınmamış olmasının, bütünü görme noktasında sonucu etkileyebileceği de düşünülmüştür. Benzer şekilde coğrafya, matematik ve fen bilimleri dersi öğretim programlarına yönelik yapılan araştırmalarda da öğrenme çıktılarının azaltıldığı ve programların sadeleştirildiği belirtilmiştir (Demir & İnce, 2025; Kuzu vd., 2025; Üredi, 2024). 2018 yılı öğretim programında yer alan kazanımlar ve açıklamalara kıyasla 2024 yılı öğretim programındaki öğrenme çıktıları ve süreç bileşenlerinin çok daha genel, kapalı ifadelerle ve anlaşılabilirlik noktasında üst düzey beceri gerektiren bir yapıda ve hiyerarşik bir şekilde verildiği görülmüştür. Bu durumun, öğrenme ortamlarının önemini daha da ortaya çıkaracağı düşünülmüştür. Fen bilimleri ve matematik dersi öğretim programlarına yönelik bir araştırmada da benzer hususlara vurgu yapılmıştır (Kıryak vd., 2024). Ders saati süreleri boyutunda programların karşılaştırılması ile de bir değişikliğe gidilmediği gözlenmiş ancak var olan ders saatleri içerisinde ortalama %4 ile %6 arasında değişen oranlarda yeni ve önemli bir bölüm olarak karşımıza çıkan okul temelli planlama sürecine yer verildiği

görülmüştür. Bu süreçte yapılacak çeşitli etkinliklerin, ilgili dersin kapsamında zümre öğretmenler kurulu tarafından planlanacağı ve bu yönüyle de bir taraftan öğretmenlere esneklik sağlanacağı bir taraftan da öğretim programının destekleneceği anlaşılmıştır. Özellikle 10. sınıf seviyesinde öğrencilerin, kariyer gelişimine yönelik destek almalarının da oldukça önemli olacağı düşünülmüştür.

2024 ve 2018 yılı öğretim programları anahtar kavramlar açısından karşılaştırıldığında 2018 yılı öğretim programındaki anahtar kavram sayısının, 2024 yılı öğretim programında tüm sınıf düzeylerinde ve dolayısıyla toplamda %27,7 oranında azaldığı görülmüştür. Bu da anahtar kavram sayısında sadeleştirme yapıldığının bir göstergesi olarak değerlendirilmiştir. Bununla birlikte sadeleştirilme noktasında çıkarılan kavramların yanı sıra sınıf düzeyleri arasında yer değiştiren, birleştirilerek verilen ve yeni eklenen birtakım kavramlar olduğu da anlaşılmıştır. Söz konusu değişikliklerin; tekrara düşmeden, kavramların öncelik-sonralık durumu, disiplinlerarası ilişkiler noktasında öğrenme ilişkilerinin gereklilikleri gibi hususların dikkate alınarak bütüncül gelişimi destekler nitelikte yapıldığı anlaşılmıştır.

2024 ve 2018 yılı öğretim programları ölçme ve değerlendirme açısından karşılaştırıldığında pek çok benzer noktanın vurgulandığı görülmüştür. Benzer noktaların başında ölçme ve değerlendirmenin süreç odaklı, esnek, çeşitlilik içeren, bireysel farklılıkları dikkate alan ve öğrencinin aktif katılımının amaçlanmış olmasının geldiği anlaşılmıştır. 2024 yılı öğretim programında ise ölçme ve değerlendirme sürecinin çok daha kapsamlı olduğu; öğrencinin aktif katılımının fazlasıyla öne çıktığı, sürecin yanı sıra sonuç odaklı bir yapının kurgulandığı ve özellikle beceri odaklı sonuç değerlendirme uygulamalarına yer verildiği, geri bildirim dikkat çekildiği, bireysel farklılıklar doğrultusunda planlamalar yapıldığı ve bu doğrultuda çok çeşitli ölçme araçlarının kullanıldığı ve de bu araçların programda açıkça belirtilerek sürecin etkililiğinde öğretmenin rolünün öneminin vurgulandığı, öğrencilerin öz ve akran değerlendirme formlarıyla değerlendirme sürecine doğrudan katılabildikleri görülmüştür. Özellikle ölçme ve değerlendirme araçlarına öneri niteliğinde somut olarak örnekler verilmiş olması, 2024 yılı öğretim programının bir önceki programdan ölçme ve değerlendirme bağlamında daha ileriye taşındığını düşündürmüştür. Gürbüz ve Duran (2024) da Türkçe dersi öğretim programına ilişkin araştırmalarında bu durumu önemli gördüklerini belirtmişlerdir. Ölçme ve değerlendirme sürecinin, yeni öğretim programında biraz daha farklılaşarak kapsamlı olmasına ilişkin benzer sonuçlar başka araştırmalarda da vurgulanmıştır (Kaya & Aydın, 2024; Kayman & Elkatmış, 2024; Önger & Duman, 2024). Tüm bunların yanı sıra her ne kadar ölçme ve değerlendirme bölümünün, öğretmenlerin ders kitaplarına tamamen bağlı kalmaması noktasında hem rehberlik edici bir yanının olması hem de öğretmene esneklik sunması önemli görülse de özellikle tüm öğretmenlerin ölçme ve değerlendirmeye ilişkin yeterli donanımına sahip olmadıkları gerçeği düşünüldüğünde uygulamada bu anlamda farklılıklar olabileceği anlaşılmış ve öğretim

programı içerisinde ölçme ve değerlendirme araçlarının daha net örnekler ile verilmesinin çok daha yararlı olabileceği öngörülmüştür. Gürler ve Gürgen (2025) de 2024 yılı sosyal bilgiler dersi öğretim programına yönelik çalışmalarında, programda kullanılacak ölçme ve değerlendirme araçlarının adlarının verildiğini ancak bu araçlara ilişkin bilgi ve örneklere yer verilmediğini belirtmişlerdir. Üzümcü ve Abanoz (2024) da yine 2024 yılı din kültürü ve ahlak bilgisi öğretim programının incelenmesine yönelik çalışmalarında, yeni programda ölçme ve değerlendirmede öğretmene oldukça büyük bir sorumluk yüklendiğini ve bu sorumluluğu yerine getirebilmeleri bakımından iyi yetiştirilmelerinin son derece önemli olduğunu vurgulamışlardır. Üredi (2024) de araştırmasında öğretmenlerin, bütüncül ölçme ve değerlendirme uygulamalarına ilişkin yeterli donanımına sahip olmadıklarını ve bu konuda fakültede ders almadıklarını ifade ettiklerini belirtmiştir.

Sonuç olarak çalışmada, 2024 ve 2018 yılı kimya dersi öğretim programlarının hem benzer hem de farklı yönlerinin olduğu özellikle 2024 yılı kimya dersi öğretim programında beceri temelli bir yapı inşa edilerek ve bütüncül eğitim anlayışı esas alınarak köklü bir değişikliğe gidildiği anlaşılmıştır. Sadeleştirme bağlamında, öğretim programları arasında konu sayılarında ciddi bir farklılık olmamakla birlikte kazanım/öğrenme çıktısı ile anahtar kavram sayılarında önemli bir oranda azalma gerçekleştiği ve bu azalma oranlarının da birbirini destekler nitelikte olduğu görülmüştür. Dikkat çeken en temel noktanın, farklı sınıf düzeylerinde tekrar eden konu ve kavramların önüne geçilmesi olduğu anlaşılmıştır. Elde edilen tüm sonuçların, içerdiği önemli bilgiler noktasında özellikle öğretmenlere yol gösterici olabileceği bununla birlikte alandaki araştırmacılara, eğitimcilere ve elbette program geliştiricilere de katkı sağlayabileceği düşünülmüştür. Eğitimin gideceği yola bir nevi yön veren öğretim programlarının başarıya ulaşması uzun soluklu bir süreçtir. Bu süreçte tüm paydaşların çabası ve iş birliği kaçınılmaz olup sıklıkla değerlendirme yapılması ve değerlendirme sonuçlarının rehberliğinde gerekli düzenlemelerin programlara yansıtılması olmazsa olmaz bir gerçek olarak karşımızda durmaktadır.

ÖNERİLER

Araştırma sonuçları doğrultusunda birtakım önerilerde bulunulmuştur;

Araştırmada elde edilen sonuçların, öğretim programının henüz yeni uygulamaya konulmuş olması sebebiyle alanda benzer içerikli çalışma yapacak olan araştırmacılara, programın uygulayıcısı olan öğretmenlere ve program geliştiricilere katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Özellikle programın yeni uygulanıyor oluşu, değerlendirilme ihtiyacını daha da artırdığından araştırmacılara; program içeriği, programın öğeleri ve bileşenleri, uygulamada yaşanan sorunlar vb. konularda öğretim programının değerlendirilmesine ilişkin çeşitli araştırmalar yapmaları önerilebilir. Bununla birlikte bu ve benzer nitelikte yapılacak çalışmaların özellikle alandaki yeni öğretim programına yönelik ilk çalışmalar

olması bağlamında program geliştiriciler tarafından yakından takip edilmesi, sürecin değerlendirilmesi ve öğretim programlarının geliştirilebilmesi noktasında oldukça önemli görülmektedir.

Disiplinlerarası ilişkiler bağlamında düşünüldüğünde fen alanında kimyanın yanı sıra birbirinin tamamlayıcısı diyebileceğimiz fizik ve biyoloji dersi öğretim programları ve de ortaöğretim fkb derslerine temel oluşturan ve bu dersler ile yakından ilişkili olan fen bilimleri dersi öğretim programı için de benzer nitelikte çalışmalar yapılması önerilebilir. Bu çalışmaların, fkb grubu öğretim programlarının daha bütünsel değerlendirilmesi ve özellikle fen bilimleri alan becerilerinin verilisinde bütünü görebilme açısından da oldukça faydalı olacağı düşünülmektedir. Bununla birlikte 2024 yılı öğretim programlarına yeni eklenmiş olan, önceden öğrenilmiş bilgi ve becerileri ifade eden temel kabuller ile var olan bilgi ve beceriler ile öğrenilecek bilgi ve beceriler arasında ilişki kuran ön değerlendirme süreci açısından hem fen bilimleri öğretim programının takibi hem de öğrencilerin bahsi geçen her iki durum için de ne derecede yeterliliğe sahip olduklarının, eksikliklerinin belirlenmesi yine oldukça önemli görülmektedir.

Öğretim programlarında öğretilmesi planlanan tüm hususların başarılı bir şekilde hayata geçirilmesinde ders kitapları oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Özellikle öğretim programlarındaki yeni yapıya uygun farklı etkinliklerle programı destekleyici bir şekilde, gerektiğinde öneriler sunacak biçimde ders kitaplarının hazırlanması son derece önemlidir. Bu nedenle öğretim programlarının incelenmesi ve değerlendirilmesine yönelik araştırmalar yapılırken bir taraftan da birbirini tamamlar nitelikte olan alana özgü ders kitaplarının incelenmesine yönelik araştırmalar yapılması da önerilebilir. Bu durum, öğretim programlarının ders kitaplarında nasıl hayat bulduğuna dair fikir vermesi ve hangi yönden geliştirileceğinin belirlenmesi açısından da son derece yararlı olacaktır. Bununla birlikte ders kitapları ve diğer destekleyici materyaller hazırlanırken beceri gelişimini destekleyici olması hususuna çok dikkat edilmesi gerekmektedir.

Öğretim programlarının uygulanması noktasında en önemli öğelerin başında öğretmenler gelmektedir. Özellikle 2024 yılı öğretim programlarında 2018 yılına göre köklü bir değişikliğe gidilmiş olması ve yeni programın pek çok bileşenden oluşması, öğretmenlerin program hakkında bilgilendirilmelerini daha da önemli kılmaktadır. Bu noktada özellikle beceri ve değer öğretiminde öğretmenlerin farkındalıklarının yüksek olması, yeterli donanıma sahip olmaları son derece önemlidir. Bu nedenle öğretmenlere belirli zaman aralıkları ile programdaki terminolojinin ve tüm bileşenlerin detaylı bir şekilde anlatılacağı program bilgilendirme seminerleri, farkındalık eğitimleri gibi birtakım hizmet içi eğitimler verilmesi önerilebilir. Özellikle yeni programdaki farklı değerlendirme tekniklerini rahatlıkla kullanabilme ve zenginleştirme/destekleme bölümlerindeki etkinlikler ile öğrencilere hitap edebilme hususlarında öğretmenlerin yeterliliği sorgulanmalı ve kendilerini geliştirmeleri

için fırsatlar sunulmalıdır. Bununla birlikte öğretmenlerin, kendi çabalarıyla da olsa öğretim programını detaylı olarak incelemeleri ve özümsemeleri gerekmektedir. Tüm bunlara ek olarak öğretmenler için destekleyici materyallerin hazırlanması, zümre öğretmenlerinin birbirleriyle çok iyi bir şekilde koordine olması ve alan özelinde gerek sosyal medya gerekse de çalıştay vb. şekilde tartışılabilir ortamların oluşturulması yine dikkat edilmesi önemli görülen hususlar olarak düşünülmektedir. Son olarak da yeni öğretim programında kodlama sistemi ile yer alan bileşenlerin özellikle öğrenme-öğretme uygulamalarında alt kırımları ile verilmesinin ve açıkça programda belirtilmemesinin yine programın anlaşılabilirliğini zayıflatabileceği düşünülmüştür. Bu duruma ilişkin de program içerisinde en başta ya da sonda yer alacak şekilde açıklamalı listeler verilmesi önerilebilir. Tüm bunlar, ilgili dersin işlenişindeki verimi daha da artıracak programın amacına ulaşmasına katkı sağlayacak niteliktedir.

Öğretim programlarının başarıya ulaşmasında öğretmenin rolünün önemi düşünüldüğünde öğretmen yetiştiren fakültelerin de kendi öğretim programlarını özellikle uygulama ağırlıklı olacak şekilde ve yeni öğretim programlarındaki bütüncül eğitim anlayışını destekler nitelikte yapılandırmaları yine son derece önemli görülmektedir. Bu şekilde öğretmelerin, öğretim programlarının uygulanmasında çok daha az problemle karşılaşacakları da öngörülmektedir.

Öğretim programları uygulanırken belirli zaman aralıkları ile değerlendirilmesi, analiz edilmesi gerekmektedir. Özellikle öğretmenlerin, öğretim programını nasıl ve ne boyutta uyguladıklarını ve dolayısıyla uygulamada yaşanan sorunları belirlemek amacıyla süreç içerisinde sık sık değerlendirme yapılması önerilebilir. Yine benzer şekilde öğrencilerin de görüşlerinin alınması, geri bildirimlerin takip edilmesi oldukça önemli görülmektedir. Tüm bunlar, program geliştirme çalışmalarına katkı sağlayacak ve programın başarısını artıracaktır.

Etkili öğrenmenin en önemli unsurlarından biri de okullardır. Okullar, yeni öğretim programının uygulanması için uygun fiziki koşullara, yeterli donanıma sahip olmalıdır. Bir diğer deyişle yeni öğretim programının uygulanmasını kolaylaştıracak ortamın hazırlanması gerekmektedir. Bu amaçla okullara destek olunması için birtakım etkinlikler yapılması ve ulaşılabilecek tüm kaynakların kullanılması önerilebilir.

Sonuç olarak 2024 Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı'nın amaçlarına ulaşması ve programın başarılı olması; öğretmen, öğrenci ve eğitimin tüm paydaşları ile birlikte iş birliği içerisinde gerçekleşecektir.

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

- Ağlarci 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>
- Asgari, A., Fard, H. S., & Tirgoo, F. (2019). The role of quality in higher education and lifelong learning in entrepreneurship competencies of undergraduate students. *Pedagogika/ Pedagogy*, 135(3), 240-256. <https://doi.org/10.15823/p.2019.135.13>
- 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 (EFMED)*, 13(2), 1186-1215. <https://doi.org/10.17522/balikesirnef.656287>
- Aytaç, T., & Kula, S. S. (2020). The effect of student-centered approaches on students' creative thinking skills: a meta-analysis study. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 7(2), 62-80. <https://doi.org/10.33200/ijcer.723894>
- Ayyıldız, Y., Aydın, A., & Nakiboğlu, C. (2019). 2018 yılı ortaöğretim kimya dersi öğretim programı kazanımlarının orijinal ve yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 52, 340-376. <https://doi.org/10.21764/maeuefd.540854>
- Ayyıldız, Y., & Çubukçu, E. (2022). 9. sınıf kimya konularındaki yanlış kavramalar üzerine bir içerik analizi. *Türkiye Kimya Derneği Dergisi Kısım C: Kimya Eğitimi*, 7(1), 73-124. <https://doi.org/10.37995/jotcsc.1079793>
- Azizoğlu, N. (2023). 2018 ortaöğretim kimya dersi öğretim programının içeriğinde yaşam temelli öğrenme yaklaşımına ait unsurlar. *BAUN Fen Bil. Enst. Dergisi*, 25(1), 249-262. <https://doi.org/10.25092/baunfbed.1201995>
- Bozpolat, E., & Erkmen Bolat, T. (2020). Fizik, kimya, biyoloji dersi öğretim programları üzerine yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Ekev Akademi Dergisi*, 83, 203-226.
- Büyüköztürk, Ş. (2017). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (23. baskı). Pegem Akademi Yayıncılık.

- Çelik, E., & Yılmazlar, M. (2023). 2005, 2013 ve 2018 yıllarında değiştirilen fen öğretim programları konu alanı, ünite, kazanım ve ders saatlerinin karşılaştırılması. *EJONS International Journal on Mathematic, Engineering and Natural Sciences*, 7(1), 48-64. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8198847>
- Çelikkaya, K., Oktay, Ö., Yazar, A., Bayrakçeken, S., & Canpolat, N. (2021). Ortaöğretim biyoloji, fizik, kimya ve fen bilimleri derslerine ait öğretim programlarının marzano taksonomisine göre analizi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 92-111. <https://doi.org/10.17860/mersinefd.716221>
- Demir, E. (2021). 2018 ortaöğretim kimya dersi öğretim programı ve 2018 ortaöğretim fen lisesi kimya dersi öğretim programı'nın temel öğeler açısından karşılaştırılması. *Türkiye Kimya Derneği Dergisi Kısım C*, 6(2), 171-207. <https://doi.org/10.37995/jotcsc.989550>
- Demir, E., & Aydın, A. (2023). 2018 ortaöğretim 9. sınıf kimya dersi öğretim programı kazanımlarının 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmesi. *Educational Academic Research*, 51, 75-90. <https://doi.org/10.5152/AUJKKEF.2023.22170>
- 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, P., & İnce, Z. (2025). 2024 ortaöğretim coğrafya dersi öğretim programının yapısal yeniliklerinin 2018 yılı programı ile karşılaştırmalı analizi. Y. Değirmenci (Ed.), *Eğitim bilimlerinde modern araştırmalar içinde* (s. 83-100). All Sciences Academy Yayın No: 72273.
- 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>
- Demirci, M., & Yıldırım, H. İ. (2025). Fen bilimleri ders kitapları ve öğretim programının 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmesi. *Journal of Computer and Education Research*, 13(25), 156-180. <https://doi.org/10.18009/jcer.1568951>
- Demircioğlu, G., & Kardeş, E. (2020). Türkiye ve Türkmenistan kimya öğretim programlarının karşılaştırılması. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(3), 100. Yıl Eğitim Sempozyumu Özel Sayı, 137-154. <https://doi.org/10.7822/omuefd.673493>
- Gürbüz, B., & Duran, E. (2024). 2019 ve 2024 ilkökul 1. sınıf Türkçe dersi öğretim programlarının karşılaştırılması. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 13(1), 235-248. <https://doi.org/10.16916/aded.1588643>
- Gürler, A., & Gürgen, G. (2025). Geography education in social studies: A comparison of the 2018 and 2024. *Ankara University Journal of Faculty of Educational, Online First*, 1-61. <https://doi.org/10.30964/auebfd.151998>
- İlkel, S., & Duman, E. Z. (2024). 2024 yılı felsefe dersi öğretim programındaki değerlerin incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Bilimler ve Eğitim Dergisi – USBED*, 6(11), 407-424. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13374437>

- Kantekin, E., & İrez, S., (2021). Ortaöğretim fizik, kimya, biyoloji dersi öğretim programlarının bilimsel okuryazarlık boyutları açısından incelenmesi. *Akdeniz Journal of Education*, 4(1), 56-78.
- Karafil, B., & Özdemir, O. (2024). 2018 ve 2024 hayat bilgisi öğretim programlarının karşılaştırılması. ICSAS 3rd International Congress On Education July 26 – 28, Eskişehir.
- Karasu Avcı, E., & Turan, S. (2025). 2024 sosyal bilgiler dersi öğretim programında disiplinlerarasılık. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(1), 1-30. <https://doi.org/10.51460/baebd.1566959>
- Kaya, M., & Aydın, E. (2024). 2019 Türkçe dersi öğretim programı ile 2024 Türkçe dersi öğretim programı'nın karşılaştırılması. *Harran Maarif Dergisi*, 9(1), 108-146. <https://doi.org/10.22596/hej.1482003>
- Kaya, S., & Tarkin-Çelikkıran, A. (2020). Kimya öğretiminde öğretim teknolojilerinin kullanımına yönelik öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 10(3), 897-916. <https://doi.org/10.24315/tred.657608>
- Kayman, F., & Elkatmış, V. (2024). 2019 Türkçe dersi öğretim programı ile 2024 ilköğretim Türkçe dersi öğretim programının karşılaştırılması. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (Ö15), 61-87. <https://zenodo.org/record/13822842>
- Kıral, B. (2020). Nitel bir veri analizi yöntemi olarak doküman analizi. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 170-189.
- Kıryak, Z., Kozaklı Ülger, T., Ülger, B.B., Bozkurt, I., & Çepni, S. (2024). 2018 ve 2024 ilköğretim fen bilimleri ve matematik dersleri öğretim programları öğrenme çıktılarının karşılaştırılması ve beceriler açısından incelenmesi. *Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(44), 3054-3089. <https://doi.org/10.35675/befdergi.1507283>
- Kurudayıoğlu, M., & Çetin, Ö. (2015). Temel beceriler ve Türkçe öğretimi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 3(3), 1-19.
- Kuzu, O., Toptaş, V., & Göçer, V. (2025). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli perspektifinde 2018 ve 2024 ilköğretim matematik dersi öğretim programlarının karşılaştırılması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1), 114-140. <https://doi.org/10.29299/kefad.1545275>
- Memiş, M., & Kalyoncu, M. R. (2024). 2024 Türkçe öğretim programı ile 2019 Türkçe öğretim programı'nın karşılaştırmalı incelenmesi. *International Journal of Language Academy*, 12(2), 176-199. <https://doi.org/10.29228/ijla.76352>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis* (2. baskı). Sage Publications.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2018). Ortaöğretim Kimya Dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2024a). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Öğretim Programları Ortak Metni. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2024b). Ortaöğretim Kimya Dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

- Morgan, H. (2022). Conducting a qualitative document analysis. *The Qualitative Report*, 27(1), 64-77.
- Önger, S., & Duman, S. N. (2024). 2018, 2023 ve 2024 sosyal bilgiler öğretim programlarının karşılaştırılması. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(2), 1308-1339. <https://doi.org/10.51460/baebd.1450941>
- Şen, A. Z., & Nakiboğlu, C. (2020). Kimya öğretmenlerinin alan eğitimi bilgisi temelinde öğretim programı bilgilerinin fiziksel ve kimyasal değişimler konusu kapsamında incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 138-155. <https://doi.org/10.17679/inuefd.461240>
- Tavşancıl, E., & Aslan, E. (2001). *İçerik analizi ve uygulama örnekleri*. Epsilon Yayınları.
- Tüzün, Ü. N., Bilir, V., & Eyceyurt Türk, G. (2019). Ortaöğretim kimya dersi öğretim programı kazanımlarının Toulmin argüman modeli bileşenlerine göre değerlendirilmesi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(4), 1322-1333. <https://doi.org/10.17240/aibudefd.2020..-439202>
- Üredi, P. (2024). Öğretmen yetiştirme programlarına yön vermek üzere bütüncül ölçme ve değerlendirme uygulamalarının öğretim programlarında uygulanma düzeyleri. *International Journal of Education and New Approaches*, 7(1), 10-30. <https://doi.org/10.52974/jena.1497259>
- Üzümcü, M., & Abanoz, S. (2024). Program tasarımı yaklaşımları bağlamında Türkiye yüzyılı maarif modeli din kültürü ve ahlak bilgisi dersi öğretim programı. *Mevzu: Sosyal Bilimler Dergisi*, 12, 795-826. <https://doi.org/10.56720/mevzu.1495250>
- Yaralı, D., 2022. Programın temel öğeleri açısından 2013 ve 2018 kimya öğretim programlarının karşılaştırılması. *Türkiye Kimya Derneği Dergisi Kısım C: Kimya Eğitimi*, 7(2), 153-182. <https://doi.org/10.37995/jotcsc.1085514>
- Yaralı, D., 2025. Kimya dersi öğretim programındaki öğrenme çıktılarının Solo taksonomisine göre incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(1), 238-258. <https://doi.org/10.17755/esosder.1517812>
- Yaşar, M. D., & Sadi Yılmaz, S. (2020). Analysis, evaluation, and comparison of the 2007, 2013 and 2018 chemistry curriculum learning outcomes based on the revised Bloom's taxonomy. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 9(2), 264-278. <https://doi.org/10.14686/buefad.590764>
- Yıldırım, T. (2022). Kimya derslerinde laboratuvar kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 18(2), 142-155. <https://doi.org/10.17244/eku.1125629>
- Yıldırım, Y., & Çalışkan, A. (2024). 2024 sosyal bilgiler dersi öğretim programının 2005, 2015 ve 2018 programlarıyla karşılaştırmalı analizi. *Uluslararası Batı Karadeniz Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, (8)1, 108-142. <https://doi.org/10.46452/baksoder.1485390>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (9. baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Yurdakal, İ. H. (2024). Türkiye yüzyılı maarif modeli: 2024 ilkököl Türkçe dersi öğretim programı'nın (1, 2, 3 ve 4. sınıflar) incelenmesi. *Temel Eğitim Dergisi (Journal of Primary Education)*, 24, 76-88. <https://doi.org/10.52105/temeleğitim>

Evaluating Senior Pre-Service Chemistry Teachers' Foundational Understanding of Nuclear Reactions¹

Balıkesir University, Necatibey Education Faculty, Balıkesir, canan@balikesir.edu.tr,
<https://orcid.org/0000-0002-7292-9690>

Received: 21.03.2025

Accepted: 26.03.2025

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

Abstract: Nuclear chemistry plays a crucial role in various essential daily life applications; however, students often struggle with many of its concepts. These learning difficulties in teaching and understanding nuclear chemistry can largely be attributed to problems with misconceptions and perceptions regarding pre-requisite concepts. Among these, the concept of nuclear reactions serves as a fundamental prerequisite for comprehending other topics within nuclear chemistry. This study aims to determine the extent to which senior pre-service chemistry teachers (SPSCTs) regard nuclear reactions as a type of chemical reaction. It also aims to identify the reasons behind SPSCTs' classification. The study involved 158 SPSCTs enrolled in an education faculty. This research focused on analyzing responses to a specific research-related question within a Nuclear Chemistry Concept Test, which was composed of 10 open-ended questions developed as part of a larger project. The findings indicated that 64% of SPSCTs perceived nuclear reactions as a subset of chemical reactions. Upon examining the underlying reasons for this misconception, two primary factors emerged. First, although SPSCTs demonstrated an awareness of nuclear reactions, their understanding of the mechanisms underlying chemical reactions was either incomplete, leading them to categorize nuclear reactions as a type of chemical reaction. Second, they struggled to distinguish chemical and nuclear reactions in terms of reaction mechanisms, processes, and dynamics. Based on these findings, recommendations for addressing these misconceptions were provided.

Keywords: Nuclear reaction, chemical reaction, senior pre-service chemistry teachers

Corresponding author: Canan NAKİBOĞLU, This research is supported by Balıkesir University BAP Unit (Project no: 2021/084).

¹This article was produced from the author's project titled "Determining the relationship between prospective chemistry teachers' knowledge, misconceptions and science literacy about nuclear chemistry".

INTRODUCTION

All matter in nature undergoes changes over time, which can generally be classified as physical or chemical. Physical changes alter only the appearance or state of matter without affecting its identity, whereas chemical changes modify the composition and internal structure of matter, resulting in the formation of new substances. Students often struggle to distinguish between these two types of change, particularly in understanding that chemical changes occur at the atomic level (Nakiboğlu, 2023, 2024; Stavridou & Solomonidou, 1989). Moreover, comprehending chemical changes is fundamental to understanding chemical reactions, as these reactions systematically represent chemical transformations. Chemical reactions form the foundation of chemistry education, representing the fundamental processes that drive the transformation of matter and energy. This process, in which atoms are rearranged to produce new substances with distinct chemical properties, is known as a chemical reaction (Ahtee & Varjola, 1998). A solid grasp of chemical reactions is essential for students to develop a deeper understanding of more advanced concepts in chemistry and related scientific disciplines.

Studies have shown that students at various educational levels encounter difficulties in understanding the concept of chemical reactions (Ahtee & Varjola, 1998; Barker & Millar, 1999; Cervellati et al., 1984; Cheng, 2018; Hesse & Anderson, 1992; Øyehaug & Holt, 2013; Stavridou & Solomonidou, 1989, 1998; Yan & Talanquer, 2015). One of the key challenges in grasping chemical reactions is the difficulty in understanding that the atoms composing a substance are conserved during a reaction and that new substances are formed solely through their rearrangement. Anderson (1986) found that students often confuse the rearrangement of atoms with the type of change that occurs in a chemical reaction. Similarly, Hesse and Anderson (1992) also reported that although students frequently use the term 'reaction' when describing natural phenomena, they fail to recognize that chemical reactions specifically involve the reorganization of atoms.

In addition to students not understanding the logic of chemical reaction mechanism at the particle level, another important situation is that they have difficulty understanding the differences between chemical reaction types (Çokadar, 2013; Sağır et al., 2012). The basis of this type of problem may be the lack of full understanding of what happens in reactions at the particle level. Not thinking about chemical reactions at the particle level and not understanding the function of electrons in chemical reactions may also negatively affect students' understanding of the differences between nuclear and chemical reactions at a later stage (Erçoklu, 2001; Nakiboğlu, 2003; Nakiboğlu & Bülbül, 2000; Nakiboğlu & Tekin, 2006; Şahin, 2008). In fact, Erçoklu (2001) determined in his study with high school students that students have a misconception that nuclear reactions occur via valence electrons. Şahin (2008) based the reason why students confuse chemical reactions with

nuclear reactions on the fact that students try to explain the changes in nuclear reactions with the knowledge they have gained in chemical reactions. The differences between chemical reactions and nuclear reactions lie in their mechanisms, energy changes, and effects on atomic structure. The students are expected to comprehend the difference between chemical reactions and nuclear reactions based on chemical reactions that occur through changes in the electron arrangements of atoms, while nuclear reactions occur through changes in the atomic nucleus. Another problem that students experience in distinguishing between chemical and nuclear reactions is that they think that mass is also conserved in nuclear reactions (Erçoklu, 2001; Nakiboğlu & Tekin, 2006; Şahin, 2008).

Nuclear chemistry is important for many applications in the most important areas of daily life such as medicine, energy and archaeology. However, students have learning difficulties concerning many concepts of nuclear chemistry (Eijkelhof, 1990; Nakiboğlu, 2003; Nakiboğlu & Ölmez, 2021; Nakiboğlu & Tekin, 2006; Prather & Harrington, 2001; Tsaparlis et al., 2013). Prior knowledge plays a crucial role in shaping how new concepts are understood. Considering students' prior knowledge is particularly important when designing an effective instructional environment. Research has shown that students often bring misconceptions or alternative conceptions that hinder their understanding of nuclear chemistry topics (Nakiboğlu, 2003; Nakiboğlu & Bülbül, 2000;). These learning difficulties in teaching and understanding nuclear chemistry can largely be attributed to problems with misconceptions, ideas and perceptions regarding pre-requisite concepts. Among these, the concept of nuclear reactions serves as a fundamental prerequisite for comprehending other topics in nuclear chemistry.

A review of the literature revealed no studies that directly investigated whether students perceive nuclear reactions as chemical reactions. Therefore, this study aims to determine the extent to which senior pre-service chemistry teachers (SPSCTs) regard nuclear reactions-an essential concept in teaching nuclear chemistry-as a type of chemical reaction. Subsequently, the study also aims to identify the reasons behind SPSCTs' classification of nuclear reactions as a type of chemical reaction. For this purpose, the research questions of the study were given as follows.

1. What is the rate at which the SPSCTs who participated in the study thought of nuclear reactions as a type of chemical reaction?
2. Why do the SPSCTs think of nuclear reactions as a type of chemical reaction?
3. Why do the SPSCTs think of nuclear reactions as not being a type of chemical reaction?

METHOD

Model of the Study

This study employed a *descriptive research design*, which aims to determine and describe existing phenomena (Gay & Airasian, 2000). Specifically, it was conducted as a *longitudinal descriptive study*. Longitudinal surveys involve collecting data at multiple points in time, either from the same sample group or from different sample groups. In this study, all data were collected at different time intervals from different sample groups.

Working Group

In the selection of the study group, *convenience sampling*, one of the *purposive sampling methods*, was employed. This method, which enhances the speed and practicality of the research, allows the researcher to select a readily accessible and easily reachable group (Yıldırım & Şimşek, 2021). Although purposeful sampling allows participants to be selected in qualitative research in a way that provides in-depth information to understand a particular phenomenon (Patton, 2014), the method has some limitations. First of all, since convenience sampling usually focuses on a small and specific group, the generalizability of the findings obtained is limited (Creswell & Poth, 2018). Though the aim in qualitative research is generally not to make generalizations but to create in-depth meaning, this may limit the transferability of the findings to different contexts. Secondly, the subjectivity of the researcher in the sample selection process can lead to sampling bias (Maxwell, 2013). The researcher's personal interests, assumptions, and theoretical orientation can affect which participants are included. Therefore, it is important to explain the sampling process transparently and minimize possible biases. Therefore, how the sampling was done in the study was explained in detail. In addition, the researcher ensured that there was no influence caused by the researcher by including all of the teacher candidates who were in the classroom at that moment and those who volunteered to participate in the study while selecting the participants.

158 SPSTs who are continuing their final year of chemistry teaching participated in the study. The age of the study group ranged from 21 to 23. All of the SPSTs had completed General Chemistry I and II, Analytical Chemistry I and II, Inorganic Chemistry I and II, Physical Chemistry I and II, and Organic Chemistry I and II courses. They were 4th year students continuing in the same faculty of education in different periods. The faculty of education has four-year teacher training programs. The purpose of the chemistry teacher training program is to educate teacher candidates for chemistry teaching in high schools.

The entire study group participated in the study voluntarily and were free to write their names on the test. Ethical permission for the study was obtained from the Balıkesir University Science and Engineering Ethics Committee.

Data Gathering

The nuclear chemistry conception test was used to evaluate the knowledge of preservice chemistry teachers for different purposes within the scope of a project. In this study, only the findings of the analysis of a question consisting of two parts were included in order to determine to what extent the preservice chemistry teachers can differentiate nuclear reactions from chemical reactions.

The first version of the Nuclear Chemistry Concept Test was designed to assess the preparedness of prospective chemistry teachers regarding fundamental concepts prior to undertaking the nuclear chemistry course. This initial version of test comprised 10 questions covering topics such as nucleons, isotopes, atomic number, mass number, nuclides, radioactivity, models explaining the structure of the atomic nucleus, the types of reactions substances undergo, the classification of chemical reactions, and the definition of a nuclear reaction. Based on the analysis of the test results, a revised second version was developed. The evaluation of responses to the open-ended questions indicated that three questions related to nuclear reactions should be merged into a single question. Consequently, the new question was formulated as: "Are nuclear reactions a type of chemical reaction?" While six of the remaining seven questions were retained, the question "Which models explain the structure of the atomic nucleus?" was removed. During the analysis, it was deemed appropriate to add a question on isotopes due to their strong relevance to nuclear reactions. Additionally, two new questions were introduced to address nuclear stability and the concept of energy. Following the application and analysis of the second version of the test, it was decided to remove the newly added question on energy, as it did not yield correct responses and failed to contribute to understanding the relationships between concepts. Similarly, the question on isotopes was eliminated for the same reasons. The analysis of the question on radioactivity in both the third and final versions of the test indicated the need for an additional question addressing the concept of "radiation." Furthermore, a conceptual question exploring the concept of "quark" was incorporated. A part was added in which participants were asked to explain the reasoning behind their answers to the question "Are nuclear reactions a type of chemical reaction?" in the final version of the Nuclear Chemistry Concept Test.

The test was finalized following the administration and analysis among pre-service chemistry teachers at various grade levels. This study specifically presents the analysis findings related to the question on nuclear reactions as a type of chemical reaction and previous analyses indicated that this question warranted separate examination from the other conceptual questions. The author of the study is a chemistry education expert with extensive experience in teaching nuclear chemistry and conducting research in the field. Consequently, she meticulously reviewed each stage of the test development process and

determined the fundamental concepts of nuclear chemistry, as well as the relationships between these concepts. An additional opinion was sought from another faculty member solely to evaluate the appropriateness of the basic atomic concepts included in the test.

Analysis of the Data

In the analysis of the first part of the question, the answers given as yes, no or differently were counted one by one and tabulated. The data gathered from the second part of the question were analyzed with the content analysis method by the researcher of the study. For content analysis, explanations for yes and no answers were analyzed separately. For this purpose, themes were created firstly during the analysis of the answers. Then, these themes were collected under certain categories and tables were created. The qualitative data obtained were digitized and presented in a quantitative format. Yıldırım and Şimşek (2011), state that "it is possible to reduce qualitative data to numbers" (p. 242). They further emphasize that "quantifying qualitative data to a certain extent may allow comparisons to be made between themes or categories that emerge as a result of data analysis" (p. 243).

To obtain intra-judge reliability of the analysis, the researcher analyzed the data for the second time 3 months after the first analysis and checked the themes and categorizes (Gay & Airasion, 2000, p. 175). Minor discrepancies between the findings of the two analyzes were reviewed and finalized.

FINDINGS

The findings of the study are presented separately to answer each research question.

The First Research Question

The first research question aimed to determine the rate at which the SPSTs participating in the study thought of nuclear reactions as a type of chemical reaction. For this purpose, the answers given by the SPSTs in the study group to the first part of the question "Are nuclear reactions a type of chemical reaction?" as "yes, nuclear reactions are a chemical reaction/no, they are not" or if there were different answers, these answers were counted one by one and Table 1 was created, which includes frequencies and percentages.

Table 1*Findings regarding the answers to SPSTs about the type of nuclear reactions*

Answers	f	%
Nuclear reaction is a chemical reaction type.	101	64
Nuclear reaction is not a chemical reaction type.	33	21
Nuclear reaction is both physical and chemical reaction.	2	1
Nuclear reaction is physical reaction.	2	1
I do not know.	5	3
No answer	15	10
Total	158	100

When Table 1 is examined, it is determined that 64% of the SPSTs stated that nuclear reaction is a type of chemical reaction, and 21% stated that nuclear reaction is not a type of chemical reaction. Apart from these two answers, it was determined that two of the SPSTs stated that nuclear reaction is both a chemical and physical reaction, and two different SPSTs stated that nuclear reaction is a physical reaction. 3% of the SPSTs stated that they did not know, while 10% did not answer this question.

The Second Research Question

The second research question explored why SPSTs think of nuclear reactions as a type of chemical reaction. For this purpose, the explanations of 101 SPSTs that answered yes to nuclear reactions are a type of chemical reaction were analyzed. The findings obtained as a result of the analysis are given in Table 2.

Table 2*Findings from SPST explanations of why nuclear reactions are chemical reactions*

Category	Theme	Sample Statement	f	%	
Perception of reaction mechanism and process	Change in the Nucleus	It is a chemical reaction because there is a change in the nucleus of the atom. The changes that may occur in the nucleus are a chemical reaction because the nucleus may become radioactive as a result of the nuclear reaction.	12	30	29
	Decomposition or change of the atom	Because in the nucleus, another atom is obtained from an atom. A chemical reaction takes place here.	5		

		Since it takes place in the nucleus of the atom, it destroys the structure of the atom.			
	Occurring in the atom/in the nucleus	Nuclear reactions are a chemical reaction. Because reactions also occur in the nucleus of the atom. When a chemical reaction occurs, it is a type of reaction because the reaction also occurs in the nucleus.	6		
	Reaction of protons and neutrons	There are protons and neutrons in the nucleus, and the chemical reaction is due to their reaction. There are protons and neutrons in the nucleus. These react. To be stable.*" 119	3		
	Fission and fusion processes	Because fusion and fission events occur here. Nuclear reactions are a type of chemical reaction. For example; fission and fusion reactions.	2		
	Change in structure of matter	Because nuclear reactions change the structure of matter	2		
Perception of the reaction dynamics	Energy release or energy requirement	Because the element that has undergone a nuclear reaction cannot return to its former state.	4	11	11
	Irreversibility	Nuclear reactions are a type of chemical reaction because the changes that occur in the nucleus as a result of the reaction are different, that is, it cannot return to its previous state.	3		
	Nuclear stability	It is a type of chemical reaction because the nucleus is kept stable. There are protons and neutrons in the nucleus. These react. To be stable.*	2		
	Spontaneous reaction	Reactions are chemical reactions because they happen spontaneously.	1		
	Interaction	I think it is a type of chemical reaction. Because I guess there are reactions that are in a state of interaction.	1		
Perception based on results and products of reaction	A new event/chemical event occurs	It is a type of chemical reaction because a new event can occur with nuclear reactions.	3	7	7
	Reactant and product are change/product formation	Nuclear reactions are a type of chemical reaction because the substance entering and the substance leaving are different.	2		

	A chemical change occurs	It is a chemical reaction, not just a physical change, but also a chemical change.	2		
Perception based on reaction observations	Radiation	It is a chemical reaction because radiation occurs in the environment as a result of the reactions.	2	2	2
Relating nuclear reactions to the discipline of chemistry	Nuclear reactions as a part of chemistry	The nuclear reaction is a chemical reaction because it is a type of reaction that can be considered the basis of chemistry.	1	1	1
General or Vague responses	Yes or repeated statement		51	51	50
Total				102	100

* This statement was evaluated in two categories. Therefore, although the explanations of 101 SPSTs were analyzed, the total number was given as 102, considering the number of analyzed statements.

When Table 2 is examined, it is seen that the reasons why SPSTs think that nuclear reactions are a type of chemical reaction are gathered in six categories. The last category shown in Table 2 is actually a group where specific answers are gathered rather than a category, since it only includes repeated answers or answers of "yes" without any explanation. As can be seen from Table 2, almost half of the SPSTs who answered yes could not write an explanation about why they think that nuclear reactions are a type of chemical reaction. It is seen that the explanations made are gathered in five categories and these are *perception of reaction mechanism and process*, *perception of the reaction dynamics*, *perception based on results and products of reaction*, *perception based on reaction observations* and *relating nuclear reactions to the discipline of chemistry*.

The Third Research Question

The third research question explored why SPSTs do not think of nuclear reactions as a type of chemical reaction. For this purpose, the explanations of 32 SPSTs that answered no to nuclear reactions are not a type of chemical reaction were analyzed. The findings obtained as a result of the analysis are given in Table 3.

Table 3

Findings from SPST explanations of why nuclear reactions are not chemical reactions

Category	Theme	Sample Statement	f	%	
Perception of reaction mechanism and process	Change in the Nucleus	The change is not in the nuclei or the electrons. If we divide the concept of reaction into two branches, one of them is chemical reactions and the other is nuclear reactions. While	4	12	34

		chemical reactions occur between at least two particles and via electrons, nuclear reactions occur in the atomic nucleus of radioactive elements.			
	Bond breaking	Nuclear reactions are not a type of chemical reaction because there is no bond breaking.	1		
	Decomposition or change of the atom	They are different reactions. In chemical reactions, the structure of the atom is not destroyed, in nuclear reactions, the atom may be broken apart or a new environment may be formed.	2		
	Change in the numbers of protons and neutrons	Nuclear reactions are a radioactive reaction. They occur when the number of protons and neutrons in the nucleus changes.*	1		
	Fission and fusion processes	In nuclear reactions, electron transfer does not occur. Fission or fusion events occur.	2		
	Change in structure of matter	Combustion, neutralization, redox etc. are chemical reactions. Chemical reactions change in structure, not so in the nucleus.	2		
Perception of radioactive reaction		" It is a radioactive reaction and not a chemical reaction. The amount of energy released is greater than the chemical reaction*. Nuclear reactions are a radioactive reaction. They occur when the number of protons and neutrons in the nucleus changes*. It is a type of radioactive reaction.	5	5	14
Perception of the reaction dynamics	Energy amount	It is a radioactive reaction and not a chemical reaction. The amount of energy released is greater than the chemical reaction.*	1	2	6
	Different Interaction	I think that the reactions that take place in the nucleus react in a different way without entering into chemical interactions, so they are both different.	1		
Perception based on reaction observations	Radiation	Nuclear reactions are not chemical reactions. Nuclear reactions are based on particles and radiation in the nucleus.	1	1	3
Failure to comply with fundamental laws of chemistry		Because the fundamental laws of chemistry were definitely not sought in nuclear reactions. It was a separate type of reaction.	1	1	3
Perception based on results and products of reaction	Reactant and product are change/product formation	As a result of the reaction, the atoms or compounds that initially reacted do not form a substance with a new chemical matter.	1	1	3
General or Vague responses	No or repeated statement		13	13	37
Total				35	100

* These two statements were evaluated in two categories. Therefore, although the explanations of 33 SPSCTs were analyzed, the total number was given as 35, considering the number of analyzed statements.

When Table 3 is examined, it is seen that SPSCs' explanations for why nuclear reactions are not types of chemical reactions are gathered in seven categories. The last category shown in Table 3 is actually a group where specific answers are gathered rather than a category, since it only includes repeated answers or answers of "no" or writing "nuclear reactions are not chemical reactions." without any explanation. As can be seen from Table 3, 37% of the SPSCs who answered no could not write an explanation about why they think that nuclear reactions are not a type of chemical reaction. It is seen that the explanations made are gathered in six categories and these are *perception of reaction mechanism and process, perception of radioactive reaction perception of the reaction dynamics, perception based on reaction observations, failure to comply with fundamental laws of chemistry and perception based on results and products of reaction.*

RESULTS AND DISCUSSION

The present study, which investigated the extent to which the SPSCs know the fundamental differences between chemical and nuclear reactions and why they think of nuclear reactions as a type of chemical reaction, reached the following conclusions.

In the first research question, it was concluded that 65% of the SPSCs who participated in the study thought that nuclear reactions were a type of chemical reaction and 20% of them stated that nuclear reaction is not a type of chemical reaction. It was also determined that two of the SPSCs indicated that nuclear reaction is both a chemical and physical reaction, and two different SPSCs identified that nuclear reaction is a physical reaction.

When the reasons for these circumstances were investigated in the second research question, it was determined that the most of the SPSCs did not understand the formation mechanisms and dynamic processes of chemical reactions. This situation is consistent with the findings of studies conducted in the literature on the difficulties of understanding the concept of chemical reaction among students at different levels (Ahtee & Varjola, 1998; Barker & Millar, 1999; Cervellati et al., 1984; Cheng, 2018; Hesse & Anderson, 1992; Øyehaug & Holt, 2013; Stavridou & Solomonidou, 1989, 1998; Yan & Talanquer, 2015). Çokakadar (2013), determined that students had some problems in his study on the classification of chemical reactions with teacher candidates. He also stated that when students classified some given reactions incorrectly, the reaction classification in the textbook used could have an effect. It is not surprising that students who still have difficulty distinguishing even the types of chemical reactions also have problems distinguishing nuclear and chemical reactions. These findings are consistent with the results of Şahin (2008), who attributed students' confusion between chemical and nuclear reactions to their

tendency to explain changes in nuclear reactions using the knowledge they have acquired about chemical reactions.

The reasons why PSCTs consider nuclear reactions as a type of chemical reaction found are grouped under five headings. The two most important headings were that students had problems in the perception of reaction mechanism and process category and the perception of reaction dynamics category, and they were unable to distinguish between nuclear and chemical reactions and the conditions affecting the formation and reaction. Although the perception of reaction mechanism and process category and the perception of reaction dynamics categories contain similar aspects in terms of students' understanding of reactions, they are fundamentally based on different conceptual frameworks. The perception of reaction mechanism and process category is related to students' understanding of which particles the reaction takes place between, which processes it involves, and how the process proceeds. The perception of reaction dynamics focuses on students' understanding of the conditions and variables necessary for reactions to occur. Therefore, the perception of reaction mechanism and process is related to reaction mechanisms, the interaction of subatomic particles, the process of formation of products, while the perception of reaction dynamics is related to thermodynamics, reaction kinetics, energy change, and irreversibility. There are five themes under the perception of reaction mechanism and process category, and these themes are change in the nucleus, decomposition or change of the atom, occurring in the atom/in the nucleus, reaction of protons and neutrons, and fission and fusion processes. When the explanations in the change in the nucleus theme are examined, it includes student responses that express the belief that a change at the nuclear level is related to chemical reactions. Students emphasize that a change at the nuclear level is a fundamental element of a chemical reaction. The decomposition or change of the atom theme includes statements indicating that changes or deterioration in the atomic structure constitute chemical reactions. The occurring in the atom/in the nucleus theme includes statements suggesting that chemical reactions occur inside the atom and nuclear reactions are a chemical process. Students classify all reactions that occur inside the atom as chemical and evaluate nuclear reactions within this scope. The reaction of protons and neutrons theme consists of student responses expressing the understanding that the reaction of protons and neutrons is related to a chemical reaction. The reaction of protons and neutrons is likened to chemical reactions that occur with the exchange of electrons. The fact that changes at the nuclear level are seen as one of the fundamental components of chemical reactions constitutes the reason why these students evaluate nuclear reactions as chemical. The statements in the theme of fission and fusion processes show that processes such as fission and fusion are based on the same principles as chemical reactions.

Based on these results, it can be said that the students did not understand that the fundamental differences between chemical reactions and nuclear reactions are based on the mechanisms of the reactions, energy changes, and effects on atomic structure. An analysis of students' explanations within all themes under *the perception of reaction mechanism and process* category revealed that 30% correctly understood that changes in nuclear reactions occur within the atomic nucleus. However, their responses also indicated difficulties in comprehending *the mechanisms and processes* underlying chemical reactions. This finding aligns with the second category, *perception of reaction dynamics*. While students generally recognized the necessary conditions for both types of reactions, they struggled to differentiate between them. For instance, they acknowledged that "energy change" occurs in both reaction types but failed to distinguish the magnitude of energy involved. In chemical reactions, energy is released or absorbed in relatively small amounts, typically in the range of kilojoules per mole (kJ/mol), whereas in nuclear reactions, energy changes are millions of times greater, measured in mega-electronvolts (MeV). A result supporting this situation is also seen in the study of Taber (1996). Taber (1996), investigated what new A-level students understood about the background knowledge of a subject at the beginning of a chemistry course. One of the topics he researched was energy, and in his question on this subject, the student determined that bond formation was defined by a "radioactive reaction". Student "*If certain chemical bond together they will be unstable + cause a nuclear explosion (p. 8)*".

Additionally, certain misconceptions emerged in students' reasoning. For example, a statement that is accurate for chemical reactions but incorrect for nuclear reactions was frequently observed: "It is a type of chemical reaction because the nucleus is kept stable." Similarly, some students classified nuclear reactions as chemical reactions while providing explanations that were valid for nuclear reactions but incorrect for chemical ones, such as: "There are protons and neutrons in the nucleus. These react. To be stable."

The third research question explored why SPSCs do not think of nuclear reactions as a type of chemical reaction. When the explanations of these students were examined, although 37% of SPSCs did not write an explanation about why nuclear reactions are not a type of chemical reaction, it was concluded that the majority of the remaining students understood the difference between chemical and nuclear reactions from their explanations. It was understood that they were especially aware of the difference in the amount of energy between the two reactions, the interactions related to electrons in chemical reactions and the arrangements in chemical bonds.

SUGGESTIONS

Although both chemical and nuclear reactions play an important role in nature and technology, they differ greatly in their mechanisms, energy levels, and outcomes. Chemical reactions occur through the rearrangement of electrons in atoms, while nuclear reactions are characterized by changes in the atomic nucleus. However, as the findings suggest, the primary issue lies in students' incomplete understanding of the mechanisms and processes involved in chemical reaction formation. Therefore, the most crucial recommendation is to ensure that students acquire an accurate, particle-level comprehension of both the mechanisms underlying chemical reactions and the formation of different types of chemical reactions. This recommendation has also been emphasized in several studies in the literature. Godfrey et al. (1991), highlighted that nuclear reactions are analogous to chemical reactions and that students should first develop a solid understanding of chemical reactions before being introduced to nuclear reactions. However, they also emphasized a crucial distinction: nuclear reactions, unlike chemical reactions, involve the transformation of elements. They argued that this fundamental difference should be explicitly stressed to help students clearly distinguish between chemical and nuclear reactions. Nakiboğlu and Tekin (2006), investigated students' misconceptions about the basic concepts of nuclear chemistry at the secondary school level and determined that there were significant misconceptions among students. When their suggestions on how to teach nuclear chemistry were examined at the end of the study, they stated that firstly, teachers should make sure that students have a solid knowledge base about the concepts of atomic number, mass number, nucleons, isotopes and nucleoids before starting to teach nuclear chemistry-related topics. Secondly, they suggested that teachers should emphasize the distinction between chemical and nuclear reactions using examples. A similar suggestion can be made at the end of this study. The distinction between chemical and nuclear reactions should be made first at the particle size as suggested above and then the distinction should be shown by presenting different examples of the reactions.

A correct understanding of how to write nuclear reaction equations will also aid in distinguishing between chemical and nuclear reactions, as well as comprehending the distinct properties of nuclear reactions that will be introduced later. Therefore, it is essential to first verify whether students recognize the concept of "nuclide" in nuclear reactions and whether they can correctly represent it in written form. Based on this, it may be advisable to begin instruction with an explanation of this fundamental concept before delving into the broader topic.

Chantharanuwong et al. (2012), investigated the metacognition of secondary school students in Thailand regarding nuclear energy topics, including the concept of nuclear reactions. The study concluded that students generally lacked declarative knowledge about

concepts related to nuclear energy and the metacognition of nuclear reactions. Metacognition is defined as the ability to reflect on, understand, and regulate one's thinking, learning, and actions. As a result, the authors recommended incorporating activities that promote the development of metacognitive skills into science classes. Specifically, activities that encourage reflective and intentional thinking on topics of interest, particularly cooperative learning and group work, could significantly enhance students' understanding of nuclear chemistry concepts.

Conflict of Interest Declaration

The author has not declared a potential conflict of interest during the research, authorship, and publishing of this article.

Support / Financing Information

This research is supported by Balıkesir University BAP Unit (Project no: 2021/084).

Ethical Committee Decision / Permission

For this research, an ethical permission / a permission was granted by Balıkesir University Science and Engineering Sciences Ethics Committee

Son Sınıf Kimya Öğretmen Adaylarının Nükleer Reaksiyonlara İlişkin Kavrayışlarının Değerlendirilmesi²

Yazarın Adı SOYADI¹

Balıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi, Balıkesir, canan@balikesir.edu.tr,
<https://orcid.org/0000-0002-7292-9690>

Gönderme Tarihi: 21.03.2025

Kabul Tarihi: 26.03.2025

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

Özet: Nükleer kimya, günlük yaşamın çeşitli temel uygulamalarında önemli bir rol oynar; ancak öğrenciler genellikle nükleer kimya ile ilgili kavramlarının önemli bir kısmı ile ilgili sorunlar yaşamaktadır. Nükleer kimyayı öğretme ve anlamadaki bu öğrenme güçlükleri büyük ölçüde ön koşul kavramlarıyla ilgili yanlış anlamalar, algılar ve fikirlerle ilgili sorunlara bağlanabilir. Bunlar arasında nükleer tepkime kavramı, nükleer kimyadaki diğer konuları anlamak için temel bir ön koşul görevi görür. Bu çalışma, öncelikle son sınıf kimya öğretmen adaylarının nükleer tepkimeleri kimyasal tepkime türü olarak görme düzeyini belirlemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca kimya öğretmen adaylarının, nükleer tepkimeleri bir kimyasal tepkime türü olarak sınıflandırmalarının nedenlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya bir eğitim fakültesinin son sınıfına devam eden 158 kimya öğretmen adayı katılmıştır. Çalışmada bir proje kapsamında hazırlanan veri toplama aracının çalışma ile ilgili sorusunun analizine yer verilmiştir. Çalışma sonunda öğretmen adaylarının %64'ünün nükleer tepkimelerin bir kimyasal tepkime türü olduğunu düşündüğü ortaya çıkarılmıştır. Öğretmen adaylarının bu düşüncelerinin nedenlerinin analizi sonucunda, ilk olarak öğretmen adaylarının nükleer tepkimelerin ne olduğunu farkında olsalar da kimyasal tepkimelerin nasıl oluştuğuna yönelik yanlış kavrama veya eksik bilgileri nedeniyle nükleer tepkimeleri kimyasal tepkime türü olarak düşündükleri belirlenmiştir. İkinci olarak kimyasal ve nükleer tepkimeler arasındaki farkları tepkime oluşum, süreç ve dinamiği açısından anlamlandıramadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Çalışma sonunda önerilere yer verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Nükleer tepkime, kimyasal tepkime, kimya öğretmen adayı

Sorumlu yazar: Canan NAKİBOĞLU, bu çalışma Balıkesir Üniversitesi BAP Birimi tarafından desteklenmiştir.
(Proje numarası: 2021/084).

²Bu makale, yazarın yürütücüsü olduğu "Nükleer kimya ile ilgili bilgileri, yanlış kavramaları ve bilim okur-yazarlıkları ile ilişkisinin belirlenmesi" başlıklı projeden üretilmiştir.

REFERENCES

- Ahtee, M., & Varjola, I. (1998). Students' understanding of chemical reaction. *International Journal of Science Education*, 20(3), 305-316. <https://doi.org/10.1080/0950069980200304>
- Anderson, B. (1986). Pupils explanations of some aspects of chemical reactions. *Science Education*, 70(5), 449-463.
- Barker, V., & Millar, R. (1999). Students' reasoning about chemical reactions: what changes occur during a context-based post-16 chemistry course? *International Journal of Science Education*, 21(6), 645-665. <https://doi.org/10.1080/095006999290499>
- Cervellati, R., Concialini, V., Innorta, G., & Perugini, D. (1984). Chemical knowledge of students entering a first-year university chemistry course in Italy. *European Journal of Science Education*, 6(3), 263-270. <https://doi.org/10.1080/0140528840060307>
- Chantharanuwong, W., Thathong, K., & Yuenyong, C. (2012). Exploring student metacognition on nuclear energy in secondary school. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 5098-5115.
- Cheng, M. M. (2018). Students' visualisation of chemical reactions-insights into the particle model and the atomic model. *Chemistry Education Research and Practice*, 19(1), 227-239. <https://doi.org/10.1039/c6rp00235h>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications.
- Çokadar, H. (2013). Üniversite öğrencilerinin kimyasal tepkimeleri tamamlama ve kimyasal tepkimeleri sınıflandırma konusundaki kavramaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28-3), 111-122.
- Eijkelhof, H.M. C. (1990). *Radiation and Risk in Physics Education*. Uitgeverij CB Press, Utrecht.
- Erçoklu, H. F. (2001). *Lise 2. sınıf öğrencilerinde çekirdek tepkimeleri ve radyoaktiflik konusunda yanlış kavramaların tespiti ve giderilmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Godfrey, J. McLachlan, R., & Atwood, C. H. (1991). Nuclear reactions versus inorganic reactions. *Journal of Chemical Education*, 68(10), 819-824.
- Hesse, J. J., & Anderson, C. W. (1992). Students' conceptions of chemical change. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(3), 277-299.
- Nakiboğlu, C. (2003). A constructivist approach for teaching nuclear chemistry in preservice chemistry teacher education, Khimiya/Chemistry. *Bulgarian Journal of Chemical Education*, 12(5), 355-365.
- Nakiboğlu, C. (2023). Investigation of students' cognitive structures concerning the topic of physical and chemical changes: a cross-level study. *Chemistry Education Research and Practice*, 24(1), 89-107. <https://doi.org/10.1039/D2RP00142J>
- Nakiboglu, C. (2024). Mapping pre-service chemistry teachers' group cognitive structure concerning the topic of physical and chemical change via the word association method. *Journal of Chemical Education*, 101(2), 233-246. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.2c01017>
- Nakiboğlu, C., & Bülbül, B. (2000). Ortaöğretim kimya derslerinde yapısalcı (constructivist) öğrenme kuramı çerçevesinde "Çekirdek Kimyası" ünitesinin öğretimi. *BAÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(1), 76-87.

- Nakiboğlu, C., & Ölmez, Ü. (2021). *Exploring 12th-grade students' perceptions of radioactivity and radiation, and the relationship with their creative comparisons*. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2330, No. 1). AIP Publishing.
- Nakiboglu, C., & Tekin, B. B. (2006). Identifying students' misconceptions about nuclear chemistry. A study of Turkish high school students. *Journal of chemical Education*, 83(11), 1712-1718. <https://doi.org/10.1021/ed083p1712>
- Øyehaug, A. B., & Holt, A. (2013). Students' understanding of the nature of matter and chemical reactions—a longitudinal study of conceptual restructuring. *Chemistry Education Research and Practice*, 14(4), 450-467. <https://doi.org/10.1039/C3RP00027C>
- Patton, M. Q. (2014). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice*. Sage publications.
- Prather, E. E., & Harrington, R. R. (2001). Student understanding of ionizing radiation and radioactivity. *Journal of College Science Teaching*, 31(2), 89-93.
- Sağır, Ş. U., Tekin, S., & Karamustafaoğlu, S. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının bazı kimya kavramlarını anlama düzeyleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (19), 112-135.
- Stavridou, H., & Solomonidou, C. (1989). Physical phenomena--chemical phenomena: Do pupils make the distinction? *International Journal of Science Education*, 11(1), 83-92.
- Stavridou, H., & Solomonidou, C. (1998). Conceptual reorganization and the construction of the chemical reaction concept during secondary education. *International journal of science education*, 20(2), 205-221. <https://doi.org/10.1080/0950069980200206>
- Şahin, N. (2008). *Radyoaktiflik konusunun sosyo-kültürel oluşturmacı anlayış temelinde öğretiminin ortaöğretim öğrencilerinin öğrenmeleri üzerine etkisinin belirlenmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Taber, K. S. (1996). Chlorine is an oxide, heat causes molecules to melt, and sodium reacts badly in chlorine: A survey of the background knowledge of one A-level chemistry class. *School Science Review*, 78, 39-48.
- Tsaparlis, G., Hartzavalos, S., & Nakiboğlu, C. (2013). Students' knowledge of nuclear science and its connection with civic scientific literacy in two European contexts: *The case of newspaper articles*. *Science & Education*, 22, 1963-1991.
- Yan, F., & Talanquer, V. (2015). Students' ideas about how and why chemical reactions happen: Mapping the conceptual landscape. *International Journal of Science Education*, 37(18), 3066-3092. <https://doi.org/10.1080/09500693.2015.1121414>
- Yıldırım, A., & Simsek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (12th ed.). Seçkin Yayıncılık, Ankara.

Science Teachers' Opinions on Common Written Examination System

Burak ÇİFTÇİ¹, Abdullah AYDIN²

¹ Science Teacher, Ministry of National Education, Kırşehir, Turkey,
brkcftc71@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3222-4557>

² Prof. Dr., Kırşehir Ahi Evran University, Faculty of Education, Department of
Mathematics and Science Education, Science Education, aaydin@ahievran.edu.tr,
<https://orcid.org/0000-0002-8741-3451>

Received: 10.03.2025

Accepted: 27.03.2025

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

Abstract:

The opinions of science teachers working in Kırşehir province were taken about the 'Common Written Examination' that the Ministry of National Education has put into practice based on the Ministry of National Education Measurement and Evaluation Regulation published in the Official Gazette dated 9/9/2023 and numbered 32304 within the scope of the Regulation on Preschool Education and Primary Education Institutions. This research is a descriptive study utilizing the cross-sectional survey model. The sample was determined by selective sampling method and selected by criterion sampling technique, which is one of the purposeful sampling methods, among the teachers who volunteered among the candidates as a result of the preliminary screening. In the study, a questionnaire form consisting of demographic characteristics developed by the researchers, 15 closed-ended questions and 1 open-ended question, totaling 16 questions, was used. As a result of the validity analysis of the questionnaire form, the CVR (Content Validity Ratio) ratio was calculated as 0.99 and the CVI (Content Validity Index) ratio as 0.96. After the data were collected, firstly, it was ensured that the information obtained from the application process was complete. In this direction, it was checked whether the answers given to the questions were incomplete, whether the answers given were compatible with the questions, and whether the answer writing process or the coding process of the answers, if any, was the same for all forms and interviews. In this context, a total of 91 teachers participated in the screening phase of the study. Three teachers were excluded from the study because their responses were found to be inconsistent. This study aims to reveal the views of secondary school science teachers on common written exam practices.

Keywords: Common written exam, science, teacher opinions

EXTENDED SUMMARY

Introduction

Education is a long-term process with certain inputs and outputs. In this process, it is aimed to provide students with various acquisitions. Measurement and evaluation processes are used to determine the extent to which students acquire these acquisitions, how much they internalise knowledge and their academic achievement levels (Açıkgöz & Karslı, 2015; Yıldız et al., 2019). Various methods are used in this process. The academic achievement of students is measured through international exams such as PISA (Programme for International Student Assessment) and TIMSS (The Trends in International Mathematics and Science Study), in which Turkey also participates.

PISA conducted by the OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) and TIMSS conducted by the IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) have attracted the attention of people and institutions interested in education since the 2000s (Wößmann, 2005). In addition to these international exams, exams such as Monitoring and Evaluation of Academic Skills (ABIDE) and Turkish-Mathematics-Science Student Achievement Monitoring Research (TMF-ÖBA), which are described as 'local PISA and TIMSS', are being implemented in our country (Sezer, 2019).

Assessment is necessary to measure the success of the teaching process and to determine the extent to which the desired behaviours are achieved (Ayhan, 2010; Gönen et al., 2011; Güneş & Serdaroğlu, 2018; Keçeci et al., 2019; Özcan et al., 2019; Timur et al., 2019). Exams, which are one of the basic elements of measurement and evaluation, are important tools used to measure students' knowledge and skills related to a certain subject (Büyüköztürk, 2016). In our country, this process is carried out through local and central exams. While teachers apply written exams in the classroom assessment process, central assessment and evaluation exams are carried out by the Ministry of National Education (Birinci, 2014). Therefore, assessment and evaluation is accepted as one of the basic components of the curriculum (Bolat & Karamustafaoğlu, 2019; Gönen et al., 2011).

Written exams are a method used to measure students' original and creative thoughts, knowledge levels and attitudes towards certain subjects (Tekin, 2004). Written exams consisting of open-ended questions are a type of exam that enables students to think, remember, organise information and put it on paper while answering the questions (Atılğan, 2006). Within the scope of the Ministry of National Education Measurement and Evaluation Regulation published by the Ministry of National Education and announced in the Official Gazette dated 9 September 2023 and numbered 32304, the principles regarding common written exams are stated below (Directive, 2023):

- 'The functioning of the common written exams to be administered throughout the country, province and district is carried out by the relevant national education directorates. Apart from this, written exams are held jointly in schools with more than one branch at the same grade level. The organisation of joint exams throughout the school is carried out by the school directorates.'

- 'Two exams are held for a course in a term. However, in courses with six or more weekly class hours, a third exam can be held if the provincial class/area emeralds decide at the beginning of the term with the reasoning. The third exam is prepared in accordance with the subject question distribution table and is applied as a common written exam throughout the school.'

- 'All exams, except for the common written exams to be held throughout the country, province and district, are carried out in the form of written examinations consisting of open-ended or open-ended and short-answer questions.'

- 'The dates and times of the common written exams to be held throughout the country are determined by the Ministry and their implementation is provided by the class/field teachers. Evaluation processes are also carried out by the Ministry.'

- 'The implementation of the province-wide common written exams is carried out by the class/area teachers, while the evaluation is carried out by the class/area clerks of the educational institution.'

- 'Both the implementation and the evaluation of the common written exams to be organised throughout the school are carried out by the class/area teachers of the educational institution.'

In this study, the opinions of science teachers about the common written exam system were analysed. When the literature is reviewed, it is seen that various studies have been conducted on common exams (Arduç, 2024; Arı et al., 2015; Kahraman, 2014; Kaya & Savrun, 2015; Ormancı et al., 2018; Özden et al., 2014.). These studies contribute to educational policies by revealing teachers' views and experiences regarding common exams.

Method

This research is a descriptive study based on the cross-sectional survey model. The survey model is a research method that aims to describe a situation existing in the past or present as it is. This model aims to reach general judgements about individuals' learning processes and the development of their behaviours. In the general survey model, analyses are carried out on the whole universe or a specific sample through the data obtained from a large group of participants (Karasar, 2016).

In survey research, information is usually collected from a large group of participants by using response alternatives determined by the researcher. In this type of research, the distribution of opinions and characteristics of individuals is mainly analysed, and an in-depth research on the causes of these characteristics is not conducted (Fraenkel & Wallen, 2006). Karasar (2016) classified survey researches according to their various qualities and this classification is visualised with a diagram below.

In survey models, the purpose of the research is usually expressed in question sentences. These questions are shaped by basic questions such as 'What was it?', 'What is it?', 'What is it about?'. However, it is stated that this model is limited in finding definite answers to the question 'Why?' (Büyüköztürk, 2016).

The cross-sectional survey approach is defined by Karasar (2016) as the examination of independent groups, which are thought to represent different stages of development, through observations made in a certain time interval. The findings obtained in this method are interpreted as if they were obtained from the same group and generalisations are made about the development process. Since a large number of samples are studied, the generalisability level of the data provided by the cross-sectional survey method is high. In addition, the fact that the research process can be completed in a short time provides an advantage in terms of cost. However, evaluating the data obtained from different groups as if they were obtained from the same group may cause validity problems in some cases.

In the study, a questionnaire form consisting of demographic characteristics developed by the researchers, 15 closed-ended questions and 1 open-ended question, totalling 16 questions, was used. As a result of the validity analysis of the questionnaire form, the CSR ratio was calculated as 0.99 and the CGI ratio as 0.96.

Data Analysis

After the data were collected, firstly, it was ensured that the data obtained from the application process were complete. For this purpose, it was checked whether the answers given to the questions were incomplete, whether the answers were given in accordance with the questions, and whether the process of writing answers or the coding process of the answers, if any, was the same for all forms collected and all interviews conducted (Cohen & Manion, 1998). In this context, a total of 91 teachers participated in the survey part of this study and three teachers were excluded from the study because their answers were found incomplete and inconsistent. In the results of the survey type research, it is important to give the percentage distributions and frequencies of the answers given to the questions in order to show the views of the participants (Büyüköztürk et al. 2021). In this study, the data obtained during the research process were analysed using quantitative and qualitative data analysis methods and the findings obtained were presented in tables and graphs.

Results and Discussion

In this study, the opinions of secondary school science teachers about the common written examination system were analysed. When Table 3 is analysed, 86 (88.00%) teachers were aware of the measurement and evaluation regulation published by the Ministry of National Education, while 2 (2.30%) teachers stated that they were not aware of it. This rate is quite high and shows that the majority of teachers are aware of the regulation.

When Table 4 is analysed, 25 (28.4%) teachers strongly disagree, 18 (20.50%) teachers disagree, 22 (25.00%) teachers partially agree, 15 (17.00%) teachers agree and 8 (9.10%) teachers agree. As it is understood from the table results, the majority of the teachers emphasised that the exam would not bring success in terms of science lesson. Arduç (2024), in his study, stated that the majority of the teachers stated that the common exams ignore individual differences and do not provide a fair evaluation to students who are not in equal conditions, and that this situation will not have a positive effect on success.

In the teachers' opinions on the item "I think it would be useful if the common written exams to be held in schools were only open-ended"; 25 (28.4%) teachers strongly disagree, 24 (27.30%) teachers disagree, 15 (17,00%) teachers partially agree, 17 (19.30%) teachers agree and 7 (8.00%) teachers strongly agree. The majority of the teachers stated that open-ended questions would not be useful. Although it is easy to prepare, the subjectivity of scoring open-ended questions is one of the disadvantages of these questions (Özçelik, 2010).

Regarding the item 'I find it positive that short-answer questions are included in the common written exams to be held in schools'; 4 (4.50%) teachers 'strongly disagree', 9 (10.20%) teachers 'disagree', 24 (27.30%) teachers 'partially agree', 27 (30.70%) teachers 'agree' and 24 (27.30%) teachers 'strongly agree'. Teachers agree that having short answer questions in the exams will contribute to the exam.

In the teachers' opinions on the item "Determining the date of the common written exam in advance will ensure unity in education"; 5 (5.70%) teachers strongly disagree, 5 (5.70%) teachers disagree, 13 (14,80%) teachers partially agree, 29 (33.00%) teachers agree and 36 (40.90%) teachers completely agree. There is a high level of consensus on the fact that pre-determination of common exam dates will provide unity in education.

In the teachers' opinions on the item "Conducting the common written exam according to the question distribution table prepared by the assessment and evaluation centres limits the teachers"; 7 (8.00%) teachers strongly disagree, 3 (3.40%) teachers disagree, 9 (10.20%) teachers partially agree, 15 (10.70%) teachers agree and 54 (61.40%) teachers strongly agree. It was seen that the fact that the common written questions were limited

to a few scenarios sent to schools by the assessment and evaluation centres limited the teachers to a high extent.

For the item 'It is a wrong practice to put the common written exam into effect in 2023 and spread it throughout Turkey without pilot application'; 8 (9,10%) teachers strongly disagree, 2 (2.30%) teachers disagree, 9 (10.20%) teachers partially agree, 17 (19.30%) teachers agree and 52 (59.10%) teachers completely agree. Teachers find it wrong to implement the common written exam without pilot application.

For the item 'I think teachers will have difficulty in evaluating the common written exam questions', 11 (12.50%) teachers strongly disagree, 9 (10.23%) teachers disagree, 12 (13.64%) teachers partially agree, 23 (26.14%) teachers agree and 33 (37.50%) teachers completely agree. It is foreseen that teachers will have difficulties in evaluating common exams.

For the item 'I believe that the common written exam will be cancelled in the near future'; 6 (%6.80) teachers strongly disagree, 4 (%4.50) teachers disagree, 22 (%25.00) teachers partially agree, 21 (%23.90) teachers agree and 35 (%39.80) teachers completely agree. The majority of the teachers stated that the common exam will be abolished in the future.

When Table 5 is analysed, 15 (17.00%) of the participants stated that the common exam would affect LGS success positively, 54 (61,40%) stated that it would affect it negatively, 16 (18.20%) stated that it would not affect it, and 3 (3.40%) stated that they had no opinion on the subject. According to Table 5, it is stated that common exams will negatively affect LGS success. In Arduç's (2024) research, it was determined that it was not correct to conduct joint written exams and that the expected success could not be achieved by the students although the questions asked for reasons such as central exam anxiety were appropriate to the acquisitions and student level.

When Table 6. is analysed, 2 (2.30%) participants stated that they found it sufficient 26 (29.50%), insufficient 11 (12.50%) and partially sufficient 49 (55.70%). When the participant opinions on whether the teachers were psychologically ready for the common written exam were analysed, 9 (10.20%) yes, 50 (56.80%) no and 29 (33.0%) partially.

When the participants' opinions on the item "Do you think that students are psychologically ready for the common written exam?" were analysed, 3 (3.40%) yes, 68 (77.30%) no and 17 (19.30%) partially.

When the participants' opinions on the item "Do you find the scenarios designed to be a guide for common written exams sufficient?" were analysed, 7 (8.00%) yes, 52 (59.10%) no and 17 (19.30%) partially. According to Table 6, it was determined that LGS success would be negatively affected, teachers were not psychologically ready for the common exam, and the training about the common exam was not sufficient.

When Table 7 is analysed, it is seen that most of the teachers (27.45%) stated that there should be multiple choice and carmatest questions 14 (27.45%) among the traditional exams. Among the practical exams, 41 (53.95%) emphasised laboratory/experiment supported exams the most. 29 of the teachers (32.22%) stated that alternative measurement tools should be used. In addition, a great majority of teachers 56 (67.47%) claimed that the application was inefficient.

Recommendations

- It is recommended that the examination system should be reviewed and flexible assessment methods that take into account the individual differences of students should be included.
- Alternative assessment methods (portfolio assessment, project-based exams, performance assessments, etc.) should be popularised.
- There is a strong tendency that open-ended questions are not useful. However, the inclusion of short-answer questions in the exams was welcomed by the teachers. Therefore, different question types (short answer, multiple choice, practical, etc.) should be used in exams in a balanced way.
- Laboratory and experiment-based assessment methods were strongly supported by teachers. Accordingly, more emphasis should be placed on practical assessment processes in science courses.
- The study reveals that teachers and students are not psychologically ready for the common exam. Therefore, guidance documents, seminars and in-service trainings should be organised for teachers on common exam practices.
- Students should be provided with supportive programmes to reduce test anxiety and guidance services should be used effectively.
- The introduction of common exams across the country without piloting is considered as a wrong practice by teachers. For this reason, pilot studies should be conducted before making significant changes in educational policies and necessary adjustments should be made in the system by receiving feedback from teachers.
- Teachers largely agreed on the pre-determination of the exam dates. Accordingly, it should be ensured that all schools are notified of the exam dates in advance and teaching processes are planned according to this calendar.
- It is seen that the question distribution tables determined by the assessment and evaluation centres limit the teachers. Teachers should be given more flexibility in the exam preparation process and the central exam system and teachers' original assessment methods should be balanced.

- The results of the study show that common exams may negatively affect LGS achievement. Therefore, the relationship between common written exams and LGS should be analysed in detail and improvements should be made to ensure that the exam system contributes to students' long-term academic success.

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Ortak Yazılı Sınav Sistemine İlişkin Görüşleri

Burak ÇİFTÇİ¹, Abdullah AYDIN²

¹ Millî Eğitim Bakanlığı, Fen Bilimleri Öğretmeni, Yüksek Lisans, Kırşehir, brkcftc71@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3222-4557>

² Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Kırşehir, aaydin@ahievran.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-8741-3451>

Gönderme Tarihi: 10.03.2025

Kabul Tarihi: 27.03.2025

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

Özet:

Bu araştırmada Kırşehir ili sınırları içinde görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin, Millî Eğitim Bakanlığı'nın Okul Öncesi Eğitim ve İlköğretim Kurumları Yönetmeliği kapsamında 9/9/2023 tarihli ve 32304 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme ve Değerlendirme Yönetmeliği'ne dayanarak uygulamaya koymuş olduğu "Ortak Yazılı Sınav" hakkında görüşleri alınmıştır. Bu araştırma, kesitsel tarama modelinden faydalanılarak gerçekleştirilen betimsel bir çalışmadır. Örneklem, seçkili örnekleme yöntemiyle belirlenmiş; ön tarama sonucunda adaylar arasında gönüllü olan öğretmenler içinden amaçlı örnekleme yöntemlerinden biri olan ölçüt örnekleme tekniği ile seçilmiştir. Araştırmada araştırmacılar tarafından geliştirilen, 15 adet kapalı uçlu ve 1 adet açık uçlu olmak üzere toplam 16 sorudan oluşan bir anket formu kullanılmıştır. Anket formunun geçerlilik analizi sonucunda KGO oranı 0,99; KGI oranı ise 0,96 olarak hesaplanmıştır. Veriler toplandıktan sonra ilk olarak uygulama sürecinden elde edilen bilgilerin eksiksiz olması sağlanmıştır. Bu doğrultuda sorulara verilen yanıtların eksik olup olmadığı, verilen cevapların sorularla uyumlu olup olmadığı ve eğer varsa yanıt yazma sürecinin veya yanıtların kodlanma sürecinin tüm formlar ve yapılan görüşmeler için aynı olup olmadığı kontrol edilmiştir. Bu kapsamda çalışmanın tarama aşamasına toplam 91 öğretmen katılmış olup, üç öğretmenin cevapları tutarsız bulunduğu için araştırma dışında bırakılıp 88 öğretmenle tamamlanmıştır. Bu çalışma, ortaokul fen bilimleri öğretmenlerinin ortak yazılı sınav uygulamalarına ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmayı hedeflemektedir.

Anahtar kelimeler: Ortak yazılı sınav, fen bilimleri, öğretmen görüşleri

Sorumlu yazar: Burak ÇİFTÇİ, brkcftc71@gmail.com

GİRİŞ

Eğitim, belirli girdi ve çıktıları olan uzun soluklu bir süreçtir. Bu süreçte öğrencilere çeşitli kazanımlar kazandırılması hedeflenmektedir. Öğrencilerin bu kazanımları ne ölçüde edindiklerini, bilgiyi ne kadar içselleştirdiklerini ve akademik başarı düzeylerini belirlemek amacıyla ölçme ve değerlendirme süreçlerinden yararlanılmaktadır (Açıkgöz & Karlı, 2015; Yıldız vd., 2019). Bu süreçte çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Ülkemizin de katılım gösterdiği PISA (Programme for International Student Assessment - Uluslararası Öğrenci

Değerlendirme Programı) ve TIMSS (The Trends in International Mathematics and Science Study) gibi uluslararası sınavlarla öğrencilerin akademik başarıları ölçülmektedir.

OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development - Uluslararası Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü) tarafından yürütülen PISA ve IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement - Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu) tarafından yürütülen TIMSS, 2000'lerden itibaren eğitimle ilgilenen kişi ve kurumların dikkatini çekmiştir (Wößmann, 2005). Bu uluslararası sınavlara ek olarak ülkemizde "yerli PISA ve TIMSS" olarak nitelendirilen Akademik Becerilerin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi (ABİDE) ile Türkçe-Matematik-Fen Bilimleri Öğrenci Başarı İzleme Araştırması (TMF-ÖBA) gibi sınavlar uygulanmaktadır (Sezer, 2019).

Öğretim sürecinin başarısını ölçmek ve kazandırılmak istenen davranışların ne ölçüde gerçekleştiğini belirlemek için değerlendirme yapılması gerekmektedir (Ayhan, 2010; Gönen vd., 2011; Güneş & Serdaroğlu, 2018; Keçeci vd., 2019; Özcan vd., 2019; Timur vd., 2019). Ölçme değerlendirmenin temel unsurlarından biri olan sınavlar, öğrencilerin belirli bir konuya ilişkin bilgi ve becerilerini ölçmek için kullanılan önemli araçlardır (Büyüköztürk, 2016). Ülkemizde bu süreç, yerel ve merkezi sınavlar yoluyla yürütülmektedir. Öğretmenler, sınıf içi değerlendirme sürecinde yazılı sınavlar uygularken, Millî Eğitim Bakanlığı tarafından merkezi ölçme değerlendirme sınavları gerçekleştirilmektedir (Birinci, 2014). Dolayısıyla ölçme değerlendirme, öğretim programının temel bileşenlerinden biri olarak kabul edilmektedir (Bolat & Karamustafaoğlu, 2019; Gönen vd., 2011).

Yazılı sınavlar, öğrencilerin özgün ve yaratıcı düşüncelerini, belirli konulara ilişkin bilgi düzeylerini ve tutumlarını ölçmek amacıyla kullanılan bir yöntemdir (Tekin, 2004). Açık uçlu sorulardan oluşan yazılı sınavlar; öğrencilerin sorulara yanıt verirken düşünmelerini, hatırlamalarını, bilgiyi organize ederek kağıda dökmelerini sağlayan bir sınav türüdür (Atılğan, 2006). Millî Eğitim Bakanlığı tarafından yayımlanan ve 9 Eylül 2023 tarihli, 32304 sayılı Resmî Gazete'de duyurulan Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme ve Değerlendirme Yönetmeliği kapsamında ortak yazılı sınav uygulamalarına ilişkin esaslar aşağıda belirtilmiştir (Resmi gazete, 2023):

- "Ülke, il ve ilçe genelinde uygulanacak ortak yazılı sınavların işleyişi, ilgili millî eğitim müdürlükleri tarafından yürütülür. Bunun dışında, aynı sınıf düzeyinde birden fazla şubesi bulunan okullarda yazılı sınavlar ortak yapılır. Okul genelindeki ortak sınavların organizasyonu okul müdürlükleri tarafından gerçekleştirilir."
- "Bir ders için dönem içinde iki sınav yapılır. Ancak, haftalık ders saati altı ve üzeri olan derslerde il sınıf/alan zümreleri tarafından dönem başında gerekçesiyle birlikte karar alınması durumunda üçüncü bir sınav yapılabilir. Üçüncü sınav, konu soru

dağılım tablosuna uygun hazırlanır ve okul genelinde ortak yazılı sınav olarak uygulanır.”

- “Ülke, il ve ilçe genelinde yapılacak ortak yazılı sınavlar haricindeki tüm sınavlar, açık uçlu veya açık uçlu ve kısa cevaplı sorulardan oluşan yazılı yoklama şeklinde gerçekleştirilir.”
- “Ülke genelinde yapılacak ortak yazılı sınavların tarih ve saatleri Bakanlık tarafından belirlenir ve uygulanması sınıf/alan öğretmenlerince sağlanır. Değerlendirme süreçleri de Bakanlık tarafından yürütülür.”
- “İl genelinde yapılan ortak yazılı sınavların uygulaması sınıf/alan öğretmenleri tarafından gerçekleştirilirken, değerlendirmesi eğitim kurumu sınıf/alan zümrelerince yapılır.”
- “Okul genelinde düzenlenecek ortak yazılı sınavların hem uygulanması hem de değerlendirilmesi eğitim kurumu sınıf/alan zümreleri tarafından gerçekleştirilir.”

Bu araştırmada fen bilimleri öğretmenlerinin, ortak yazılı sınav sistemine ilişkin görüşleri incelenmiştir. Alan yazın tarandığında ortak sınavlara yönelik çeşitli çalışmaların gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu çalışmalarda öğretmenlerin TEOG ortak sınavına ilişkin görüşleri (Kahraman, 2014; Kaya & Savrun, 2015; Özden vd., 2014) ifade edilmiştir. Fen bilimleri ortak sınavında kullanılan soruların daha çok alt bilişsel basamaklarla ilişkili olduğu da ifade edilmektedir (Arı & İnci, 2015). Ormancı vd. (2018), yaptıkları çalışmalarında öğretmenlerin, ortaöğretime geçiş ortak sınavları ile birlikte öğretim yaklaşımlarında değişime gittiklerini ifade etmişlerdir. Bir diğer çalışmada da öğretmenlerin çoğunluğu, ortak sınav yapılmaması gerektiğini savunmuşlardır (Arduç, 2024). Tüm bu çalışmalar, öğretmenlerin ortak sınavlara ilişkin görüş ve deneyimlerini ortaya koyarak eğitim politikalarına katkı sağlamaktadır.

YÖNTEM

Çalışmanın Deseni/Modeli

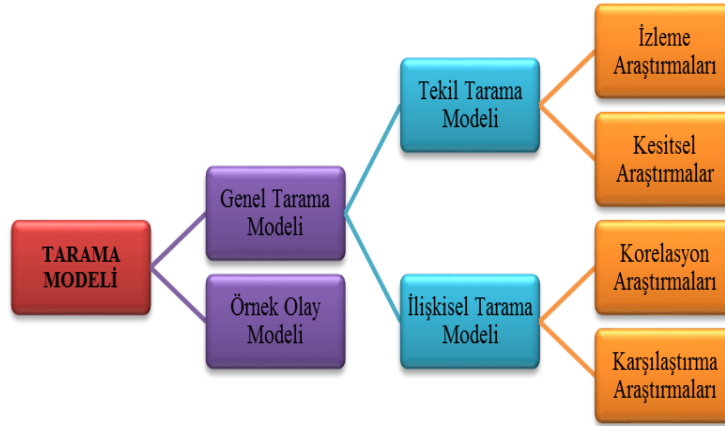
Bu araştırma, kesitsel tarama modeline dayanılarak yürütülen betimleyici bir çalışmadır. Tarama modeli, geçmişte veya günümüzde mevcut olan bir durumu olduğu gibi tanımlamaya yönelik bir araştırma yöntemidir. Bu model, bireylerin öğrenme süreçleri ve davranışlarının gelişimi hakkında genel yargılara ulaşmayı hedeflemektedir. Genel tarama modelinde, geniş bir katılımcı kitlesinden elde edilen veriler aracılığıyla evrenin tamamı veya belirli bir örneklem üzerinde analizler gerçekleştirilir (Karasar, 2016).

Tarama araştırmalarında genellikle geniş bir katılımcı grubundan elde edilen yanıt alternatifleri, araştırmacı tarafından kullanılarak bilgi toplanmaktadır. Bu tür araştırmalarda

esas olarak bireylerin görüş ve özelliklerinin dağılımı incelenmekte olup bu özelliklerin nedenlerine ilişkin derinlemesine bir araştırma yapılmamaktadır (Fraenkel & Wallen, 2006). Karasar (2016), tarama araştırmalarını çeşitli niteliklerine göre sınıflandırmış olup bu sınıflama aşağıda bir diyagram ile görselleştirilmiştir.

Tarama modellerinde araştırmanın amacı genellikle soru cümleleriyle ifade edilmektedir. Bu sorular; "Ne idi?", "Nedir?", "Ne ile ilgilidir?" gibi temel sorular üzerinden şekillenir. Ancak "Neden?" sorusunun kesin yanıtlarını bulmada bu modelin sınırlı kaldığı belirtilmektedir (Büyüköztürk, 2016).

Kesitsel tarama yaklaşımı, Karasar (2016) tarafından gelişimin farklı evrelerini temsil ettiği düşünülen bağımsız gruplar üzerinde, belirli bir zaman aralığında yapılan gözlemler yoluyla incelenmesi olarak tanımlanmıştır. Bu yöntemde ulaşılan bulgular, aynı gruptan elde edilmiş gibi yorumlanarak gelişim sürecine ilişkin genellemeler yapılmaktadır. Çok sayıda örnekleme çalışıldığından, kesitsel tarama yöntemiyle sağlanan verilerin genellenebilirlik düzeyi yüksektir. Ayrıca araştırma sürecinin kısa sürede tamamlanabilmesi maliyet açısından da avantaj sağlamaktadır. Ancak farklı gruplardan sağlanan verilerin, aynı grup içerisinde elde edilmiş gibi değerlendirilmesi, bazı durumlarda geçerlik sorunlarına sebep olabilmektedir.



Şekil 1

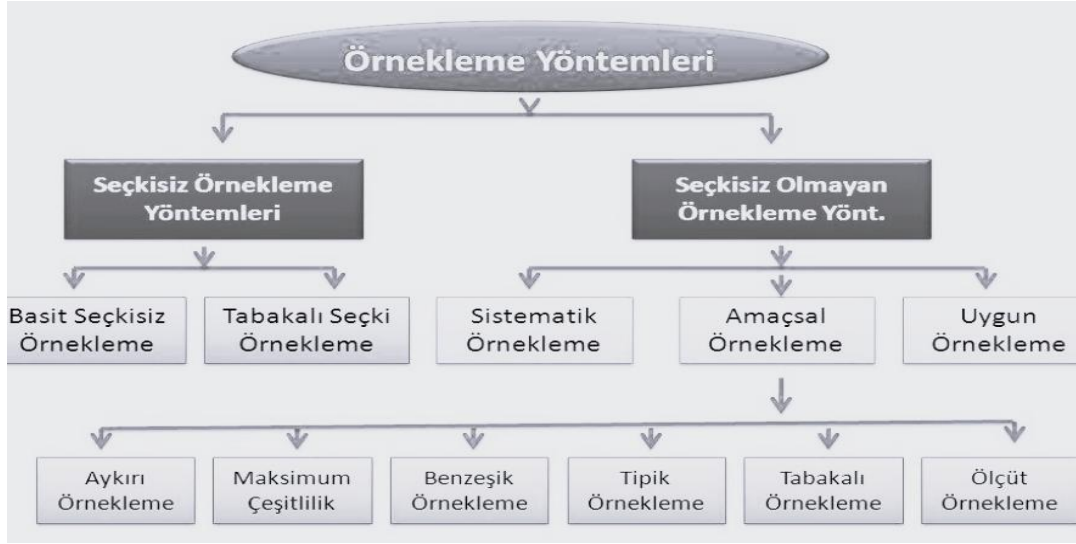
Tarama Modeli Türleri (Karasar, 2016)

Şekil 1 'de de görüleceği gibi tarama modelleri genel ve örnek olmak üzere iki gruptan oluşmaktadır. Genel tarama modeli tekil ve ilişkisel modellerden meydana gelir. Tekil tarama modeli, izleme ve kesitsel şeklinde iki alt grup oluşurken ilişkisel tarama modeli de korelasyon ve karşılaştırma araştırmaları kapsamında iki alt grupta incelenmektedir. Bu

çalışmada kullanılan kesitsel tarama modelinin amacı, taranan olgunun herhangi bir zamandaki durumunu ifade etmektir (Özcan & Göğebakan, 2017; Özdemir, 2015).

Çalışma Grubu

Örneklem seçkili (seçkisiz olmayan) örnekleme türü ile belirlenmiş; ön tarama neticesinde adaylar, gönüllü olan öğretmenler içinden amaçsal örnekleme türü ile belirlenmiştir. Şekil 2’de örneklem belirleme türleri kategorize edilmiştir.



Şekil 2

Örneklem Yöntemleri (Büyüköztürk vd. 2021)

- Seçkisiz olmayan örnekleme yöntemleri (nonrandom sampling):** Örneklem alınacak birimlerin seçkisizlik ilkesine bağlı olmaksızın belirlenmesidir. (Anlatım bozukluğu vardı değiştirdim ama bir kontrol edin lütfen)
- Amaçlı örnekleme (purposive sampling):** Derinlemesine araştırma yapabilmek amacıyla, çalışmanın amacı bağlamında bilgi açısından zengin durumların seçilmesidir.
- Ölçüt örnekleme:** Örneklemle ilgili olarak belirlenen niteliklere sahip kişiler, olaylar, nesnelere ya da durumlardan oluşturulmasıdır.

Bu çalışmaya katılan öğretmenlerin araştırmaya dâhil edilme kriterleri;

- Fen bilimleri öğretmeni olması (hedef il kapsamında görev yapıyor olması)
- Ortak yazılı sınavı en az bir dönem uygulamış olması
- Geniş ölçekli testler hakkında ön bilgiye sahip olması
- Araştırmaya katılımda gönüllü olması

Araştırmadan hariç tutulma kriterleri

- Araştırmaya katılımında gönüllülük göstermemesi
- Envanterdeki sorulara eksik ve tutarsız olarak cevaplar vermiş olması

Çalışma grubuna katılan öğretmenlerin demografik özellikleri aşağıda Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1*Öğretmenlerin Demografik Özellikleri*

Değişken	Kategori	f	%
<i>Cinsiyet</i>	Kadın	49	55,70
	Erkek	39	44,30
<i>Hizmet yılı</i>	0-5	15	17,00
	6-10	21	23,90
	11-15	21	23,90
	16-20	14	15,90
	21+	17	19,30
<i>Görev yapmakta olduğu yer</i>	Kırsal	30	34,10
	Kent Merkezi	58	65,90

Tablo 1 incelendiğinde görüleceği üzere katılımcıların 49 (%55,70)’unu kadın, 39 (%44,30)’unu erkek öğretmenler oluşturmaktadır. Katılımcıların hizmet yılı göz önüne alındığında 0-5 yıl çalışan 15 (%17,00) öğretmen, 6-10 yıl çalışan 21 (%29,90) öğretmen, 11-15 yıl çalışan 21 (%29,9) öğretmen, 16-20 yıl çalışan 14 (%15,90) öğretmen ve 21+ yıl çalışan 17 (%19,30) öğretmen olduğu görülmektedir. Ayrıca katılımcıların 30’u (%34,10) kırsal bölgelerde, 58’i (%65,90) de kent merkezinde öğretmenlik yapmaktadır.

Veri Toplama

Araştırmada araştırmacılar tarafından geliştirilen, 15 adet kapalı uçlu ve 1 adet açık uçlu olmak üzere toplam 16 sorudan oluşan anket formu kullanılmıştır. Anket formunun geçerlik

analizi sonucunda KGO (Kavram Geçerliliği Oranı) 0,99, KGI (Kapsam Geçerlilik İndeksi) 0,96 olarak hesaplanmıştır. Ortak sınav anket formu'nun iç tutarlılık ile ilişkili güvenilirlik düzeyini incelemek için Cronbach Alfa değeri kullanılmıştır. Cronbach Alfa değeri "0" ile "1" arasında değişmektedir. Alfa değeri 0,60 ile 0,80 arasında olduğunda güvenirlüğün iyi; 0,80 ile 1,00 arasında olduğunda ise güvenirlüğün yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir (Kozak, 2015). Araştırma verilerini toplamak için kullanılan öğretmen görüş formu için hesaplanan Cronbach alfa katsayısı 0,71'dir. Ortak sınav anket formunun Cronbach alfa katsayısına baktığımızda iç tutarlılığa bağlı güvenirlüğünün iyi düzeyde olduğu görülmektedir.

Veri Analizi

Veriler toplandıktan sonra ilk olarak uygulama sürecinden elde edilen verilerin eksiksiz olması sağlanmıştır. Bu amaçla sorulara verilen yanıtların eksik olup olmadığı, yanıtların sorulara uygun olarak verilir verilmmediği ve varsa yanıt yazma sürecinin veya yanıtların kodlanma sürecinin toplanan tüm formlar, yapılan tüm görüşmeler için aynı olup olmadığı kontrol edilmiştir (Cohen & Manion, 1998). Bu kapsamda çalışmanın tarama aşamasına toplam 91 öğretmen katılmış olup, üç öğretmenin cevapları tutarsız bulunduğu için araştırma dışında bırakılıp 88 öğretmenle çalışma tamamlanmıştır. Tarama türü araştırmaların sonuçlarında sorulara verilen yanıtların yüzde dağılımlarının ve frekanslarının verilmesi, katılımcıların görüşlerinin gösterilmesi açısından oldukça önemlidir (Büyüköztürk vd., 2021). Bu çalışmada araştırma sürecinde elde edilen veriler nicel ve nitel veri analizi yöntemleri kullanılarak analiz edilmiş ve elde edilen bulgular tablo ve grafiklere dönüştürülerek sunulmuştur.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırma ile ortaokul fen bilimleri öğretmenlerinin ortak yazılı sınav sistemi uygulaması hakkındaki görüşlerinin ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır.

Araştırmanın Problemi

Kırşehir il sınırları içinde görev yapmakta olan fen bilimleri öğretmenleri "Millî Eğitim Bakanlığı'nın Okul Öncesi Eğitim ve İlköğretim Kurumları Yönetmeliği, 9/9/2023 tarihli ve 32304 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme ve Değerlendirme Yönetmeliğine" dayanarak uygulamaya koymuş olduğu Ortak Yazılı Sınav Hakkında hangi görüşlere sahiptir?

Araştırma sürecinde bu araştırma sorusu ve ana amacına uygun olarak aşağıdaki yan problemler için cevaplar aranmıştır. Araştırmanın yan probleminin ve veri toplama aracındaki anket sorularına ilişkin dağılımı, aşağıda yer alan Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2*Anket Formunda Yer Alan Soruların Alt Problemler ile İlişkisi*

Alt problemler	Anket formundaki maddeler
1. Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenleri MEB Ölçme ve Değerlendirme Yönetmeliğinden haberdarlar mı?	1. "Millî Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitim ve İlköğretim Kurumları Yönetmeliği, 9/9/2023 tarihli ve 32304 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme ve Değerlendirme Yönetmeliğinden haberdarım."
2. Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin ortak yazılı sınav uygulamasına ilişkin olumlu görüşleri nelerdir?	2. Ortak yazılı sınavının fen bilimleri dersi açısından başarı getireceği kanaatindeyim. 3. Okullarda yapılacak ortak yazılı sınavların sadece açık uçlu olmasının faydalı olacağını düşünüyorum. 4. Okullarda yapılacak ortak yazılı sınavlarda kısa cevaplı sorulara da yer verilmiş olmasını olumlu buluyorum. 5. Ortak yazılı sınavının yapılma tarihinin önceden belirlenmesi eğitimde birliği sağlayacaktır.
3. Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin ortak yazılı sınav uygulamasına ilişkin olumsuz görüşleri nelerdir?	6. Ortak yazılı sınavın Ölçme Değerlendirme Merkezleri tarafından hazırlanan soru dağılım tablosuna göre yapılması öğretmenleri sınırlamaktadır. 8. Ortak yazılı sınavın 2023 yılında yürürlüğe konularak pilot uygulama yapılmaksızın Türkiye geneline yayılması yanlış bir uygulamadır.
4. Ortak yazılı sınava ilişkin verilen eğitim ve dokümanların yeterliliğine yönelik görüşler.	9. Öğretmenlerin ortak yazılı sınav sorularını değerlendirmede zorluk çekeceğini düşünüyorum. 10. Yakın gelecekte ortak yazılı sınavının iptal edileceği kanaatindeyim. 11. Öğretmenlere ortak yazılı sınavın hazırlık ve uygulama sürecine ilişkin eğitim verildi mi? 12. Bir önceki soruya cevabınız evet ise verilen eğitimi yeterli buldunuz mu? 15. Millî Eğitim Müdürlükleri bünyesindeki Ölçme ve Değerlendirme Merkezi tarafından ortak yazılı sınavlara yönelik kılavuz olması amacıyla tasarlanmış senaryoları yeterli buluyor musunuz?

5. Öğretmen ve öğrencilerin psikolojik olarak hazır olma durumlarına ilişkin görüşler	13. Ortak yazılı sınava öğretmenlerin psikolojik olarak hazır olduğunu düşünüyor musunuz? 14. Ortak yazılı sınava öğrencilerin psikolojik olarak hazır olduğunu düşünüyor musunuz?
6. Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin ortak yazılı sınav uygulamasına ilişkin önerileri nelerdir?	16. Sizce fen bilimleri dersinin değerlendirmesi için en uygun yöntem nedir? Lütfen bu konudaki düşünce ve önerilerinizi yazınız.
7. Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin ortak yazılı sınav uygulamasının LGS ile ilişkisine yönelik görüşleri nelerdir?	7. LGS soruları çoktan seçmeli madde türünde hazırlanırken ortak yazılı sınav soruları açık uçludur. Bu durum LGS başarısını etkiler mi? Nasıl?

BULGULAR

Bu kısımda nicel ve nitel verilerden ele edilen bulgular tablo ve grafiklere dönüştürülerek sunulmuştur.

Nicel Verilerin Analizinden Elde Edilen Bulgular

Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin Ölçme ve Değerlendirme Yönetmeliğinden haberdar olma durumları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3

Öğretmenlerin Ölçme ve Değerlendirme Yönetmeliğinden Haberdar Olma Durumları

Değişken	Kategori	f	%
"9/9/2023 tarihli ve 32304 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme ve Değerlendirme Yönetmeliğinden haberdarım."	Yönetmelikten haberdarım	86	97,70
	Yönetmelikten haberdar değilim	2	2,30

Tablo 3 incelendiğinde Millî Eğitim Bakanlığının yayımlamış olduğu ölçme ve değerlendirme yönetmeliğinden 86 (%88,00) öğretmen haberdarken 2 (%2,30) öğretmen haberdar olmadığını belirtmiştir.

Katılımcıların ortak yazılı sınavına dair görüşlerinin betimsel analiz sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4

Öğretmenlerin Ortak Yazılı Sınav Dair Görüşlerine İlişkin Betimsel Analiz Sonuçları

Maddeler		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum	Toplam
1. Ortak yazılı sınavının fen bilimleri dersi açısından başarı getireceği kanaatindeyim.	f	25	18	22	15	8	88
	%	28,40	20,50	25,00	17,00	9,10	100
2. Okullarda yapılacak ortak yazılı sınavların sadece açık uçlu olmasının faydalı olacağını düşünüyorum.	f	25	24	15	17	7	88
	%	28,40	27,30	17,00	19,30	8,00	100
3. Okullarda yapılacak ortak yazılı sınavlarda kısa cevaplı sorulara da yer verilmiş olmasını olumlu buluyorum.	f	4	9	24	27	24	88
	%	4,50	10,20	27,30	30,70	27,30	100
4. Ortak yazılı sınavının yapılma tarihinin önceden belirlenmesi eğitimde birliği sağlayacaktır.	f	5	5	13	29	36	88
	%	5,70	5,70	14,80	33,00	40,90	100
5. Ortak yazılı sınavın Ölçme Değerlendirme Merkezleri tarafından hazırlanan soru dağılım tablosuna göre yapılması öğretmenleri sınırlamaktadır.	f	7	3	9	15	54	88
	%	8,00	3,40	10,20	17,00	61,40	100
6. Ortak yazılı sınavın 2023 yılında yürürlüğe konularak pilot uygulama yapılmaksızın Türkiye geneline yayılması yanlış bir uygulamadır.	f	8	2	9	17	52	88
	%	9,10	2,30	10,20	19,30	59,10	100
7. Öğretmenlerin ortak yazılı sınav sorularını değerlendirmede zorluk çekeceğini düşünüyorum.	f	11	9	12	23	33	88
	%	12,50	10,23	13,64	26,14	37,50	100
8. Yakın gelecekte ortak yazılı sınavının iptal edileceği kanaatindeyim.	f	6	4	22	21	35	88
	%	6,80	4,50	25,00	23,90	39,80	100
9. Öğretmenlere ortak yazılı sınavın hazırlık ve uygulama sürecine ilişkin eğitim verildi mi?	f	50	17	15	3	3	88
	%	56,80	19,30	17,00	3,40	3,40	100

Tablo 4 incelendiğinde "Ortak yazılı sınavının fen bilimleri dersi açısından başarı getireceği kanaatindeyim." maddesine yönelik öğretmen görüşlerinde; 25 (%28,4) öğretmen

kesinlikle katılmıyorum, 18 (%20,50) öğretmen katılmıyorum, 22 (%25,00) öğretmen kısmen katılıyorum, 15 (%17,00) öğretmen katılıyorum ve 8 (%9,10) öğretmen tarafından tamamen katılıyorum cevabı verilmiştir.

"Okullarda yapılacak ortak yazılı sınavların sadece açık uçlu olmasının faydalı olacağını düşünüyorum." maddesine yönelik öğretmen görüşlerinde; 25 (%28,4) öğretmen kesinlikle katılmıyorum, 24 (%27,30) öğretmen katılmıyorum, 15 (%17,00) öğretmen kısmen katılıyorum, 17 (%19,30) öğretmen katılıyorum ve 7 (%8,00) öğretmen tamamen katılıyorum cevabı verilmiştir.

"Okullarda yapılacak ortak yazılı sınavlarda kısa cevaplı sorulara da yer verilmiş olmasını olumlu buluyorum." maddesine yönelik öğretmen görüşlerinde; 4 (%4,50) öğretmen "kesinlikle katılmıyorum", 9 (%10,20) öğretmen "katılmıyorum", 24 (%27,30) öğretmen "kısmen katılıyorum", 27 (%30,70) öğretmen katılıyorum ve 24 (%27,30) öğretmen tarafından "tamamen katılıyorum" cevabı verilmiştir.

"Ortak yazılı sınavının yapılma tarihinin önceden belirlenmesi eğitimde birliği sağlayacaktır." maddesine yönelik öğretmen görüşlerinde; 5 (%5,70) öğretmen kesinlikle katılmıyorum, 5 (%5,70) öğretmen katılmıyorum, 13 (%14,80) öğretmen kısmen katılıyorum, 29 (%33,00) öğretmen katılıyorum ve 36 (%40,90) öğretmen tarafından tamamen katılıyorum cevabı verilmiştir.

"Ortak yazılı sınavın ölçme değerlendirme merkezleri tarafından hazırlanan soru dağılım tablosuna göre yapılması öğretmenleri sınırlamaktadır." maddesine yönelik öğretmen görüşlerinde; 7 (%8,00) öğretmen kesinlikle katılmıyorum, 3 (%3,40) öğretmen katılmıyorum, 9 (%10,20) öğretmen kısmen katılıyorum, 15 (%10,70) öğretmen katılıyorum ve 54 (%61,40) öğretmen tamamen katılıyorum cevabı verilmiştir.

"Ortak yazılı sınavın 2023 yılında yürürlüğe konularak pilot uygulama yapılmaksızın Türkiye geneline yayılması yanlış bir uygulamadır." maddesine yönelik öğretmen görüşlerinde; 8 (%9,10) öğretmen kesinlikle katılmıyorum, 2 (%2,30) öğretmen katılmıyorum, 9 (%10,20) öğretmen kısmen katılıyorum, 17 (%19,30) öğretmen katılıyorum ve 52 (%59,10) öğretmen tamamen katılıyorum cevabı verilmiştir.

"Öğretmenlerin ortak yazılı sınav sorularını değerlendirmede zorluk çekeceğini düşünüyorum." maddesine yönelik öğretmen görüşlerinde; 11 (%12,50) öğretmen kesinlikle katılmıyorum, 9 (%10,23) öğretmen katılmıyorum, 12 (%13,64) öğretmen kısmen katılıyorum, 23 (%26,14) öğretmen katılıyorum ve 33 (%37,50) öğretmen tarafından tamamen katılıyorum cevabı verilmiştir.

"Yakın gelecekte ortak yazılı sınavının iptal edileceği kanaatindeyim." maddesine yönelik öğretmen görüşlerinde; 6 (%6,80) öğretmen kesinlikle katılmıyorum, 4 (%4,50) öğretmen

katılmıyorum, 22 (%25,00) öğretmen kısmen katılıyorum, 21 (%23, 90) öğretmen katılıyorum ve 35 (%39, 80) öğretmen tarafından tamamen katılıyorum cevabı verilmiştir.

Çalışmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin ortak sınavın LGS başarısına etkisine dair görüşleri Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5

Öğretmenlerin LGS Başarısı ile Ortak Yazılı Sınavına İlişkin Görüşleri

Kategori	f	%
<i>Olumlu Yönde Etkiler</i>	15	17,00
<i>Olumsuz Yönde Etkiler</i>	54	61,40
<i>Etkilemez</i>	16	18,20
<i>Fikrim Yok</i>	3	3,40
<i>Toplam</i>	88	100,00

Tablo 5 incelendiğinde ortak sınavın LGS başarısını etkileme konusunda katılımcıların 15'i (%17,00) olumlu yönde etkileyeceğini, 54'ü (%61,40) olumsuz yönde etkileyeceğini, 16'sı (18,20) etkilemeyeceğini, 3'ü (%3,40) ise konuya ilişkin fikri olmadığını ifade etmiştir.

Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin ortak yazılı sınavına ilişkin görüşleri Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6

Öğretmenlerin Ortak Yazılı Sınavına İlişkin Görüşleri

Maddeler		Evet	Hayır	Kısmen	Toplam
12. Verilen eğitimi yeterli buldunuz mu?	f	2	75	11	88
	%	2,30	85,20	12,50	100
13. Ortak yazılı sınava öğretmenlerin psikolojik olarak hazır olduğunu düşünüyor musunuz?	f	9	50	29	88
	%	10,20	56,80	33,00	100,00
14. Ortak yazılı sınava öğrencilerin psikolojik olarak hazır olduğunu düşünüyor musunuz?	f	3	68	17	88
	%	3,40	77,30	19,30	100,00
15. Ortak yazılı sınavlara yönelik kılavuz olması amacıyla tasarlanmış senaryolar yeterli buluyor musunuz?	f	7	52	29	88
	%	8,00	59,10	33,00	100,00

Tablo 6 incelendiğinde eğitimin yeterliliğine yönelik iki (%2,30) katılımcı eğitimi yeterli bulmuştur. 26 (%29,50) katılımcı ise eğitimi yetersiz bulmuştur. 11 (%12,50) katılımcı eğitimi kısmen yeterli bulduklarını ifade etmişlerdir. Ortak sınava yönelik öğretmenlerin psikolojik olarak hazır olup olmadığına yönelik katılımcı görüşleri incelendiğinde dokuz

(%10,20) evet, 50 (%56,80) hayır ve 29 (%33,0) kısmen cevabı alınmıştır. Ortak yazılı sınavta öğrencilerin psikolojik olarak hazır olduğunu düşünüyor musunuz?" maddesine yönelik katılımcı görüşleri incelendiğinde 3 (%3,40) evet, 68 (%77,30) hayır ve 17 (%19,30) kısmen cevabı alınmıştır.

"Ortak yazılı sınavlara yönelik kılavuz olması amacıyla tasarlanmış senaryolar yeterli buluyor musunuz?" maddesine yönelik katılımcı görüşleri incelendiğinde 7 (%8,00) evet, 52 (%59,10) hayır, 17 (%19,30) kısmen cevabı alınmıştır.

Nitel Verilerin Analizinden Elde Edilen Bulgular

Bu kısımda öğretmen mülakatlarıyla elde edilen veriler içerik analizine tabii tutularak oluşturulan kod, kategori ve temalar karşılaştırılarak sunulmuştur.

Tablo 7'de çalışmaya katılan öğretmenlerin ortak sınavın değerlendirmesine ilişkin görüşlerine yer verilmiştir.

Tablo 7

Öğretmenlerin Ortak Sınavın Değerlendirilmesine İlişkin Görüşleri

Tema	Kategori	Kod	n	Katılımcı görüşü
Öneri	Geleneksel Sınav	Çoktan seçmeli	14	Ö25 "Her okul hatta her sınıfın kendi dinamikleri olduğu için değerlendirmeyi standartlaştırmak mantıksız. her yerde aynı standartlar olmadığı sürece hazırlıksız yapılacak çalışmalar boşa zamandan başka bir şey değil."
		Karma test	14	
		Açık uçlu	5	
		Yeni nesil sorular	5	
		Sözlü	4	
		Yorum soruları	4	
		Ortak sınav	3	
		Özgün test	2	
		Laboratuvar / deney	41	
	Uygulamaya yönelik	16	Ö82 "Her okulda laboratuvar bulunması şartıyla deney ve uygulamalarla yürütülen, sınıf mevcutlarının iyileştirilmesi şartıyla problem çözme ve argümantasyon tekniklerinin yer aldığı, sonuç değil süreç odaklı değerlendirmeler."	
	Hipotez test etme	5		
	Sorgulama temelli	4		
	Tartışma	3		
	Okula özgü	3		
	Alternatif ölçme	29		
	Ders içi performans / gözlem	7		
	Çok yönlü değerlendirme	18		
	Performans ödevleri	6		
	Alternatif /tamamlayıcı ölçme	7		Ö57 "Sınavların yanında süreç değerlendirilmesinde yapılmalıdır. Yeni sistemle alakalı olarak da böyle birden açık uçlu sorulara geçilmek yerine yavaş yavaş geçilmesi daha iyi olurdu örneğin sınavda sorduğumuz soruların %50
Çok yönlü değerlendirme	18			

		Probleme dayalı	6	<i>si açık uçlu şartı getirilebilirdi. Ayrıca bu sistemde sınavda çıkacak soruların kazanımları</i>
		Süreç değerlendirme	9	<i>önceden öğrencilerin bilmesi büyük avantaj."</i>
		Hibrit	5	
		Proje	4	
		Rubrik	4	
		Portfolyo	2	
		Verimsiz	56	<i>Ö15 "Önceki yöntemlere yeni yöntemi: harmanlamak iyi olacaktır ani geçiş başarıyı ve özgüveni azaltacaktır."</i>
		Kısıtlama getiriyor	15	
		Fırsat eşitsizliği	6	
Eleştiri	Alana yansıması	Zümre içi sorunlar	5	<i>Ö22 "Okullarda bile zümre olarak aynı konuya gelmekte zorluk çekiyoruz seneye eğer il geneli veya ülke genelinde yapılırsa çok mağduriyet olacaktır."</i>
		Özgüveni azaltır	1	

Tablo 7 incelendiğinde öğretmenler öneri olarak geleneksel sınavlarda çoktan seçmeli ve karma test sorularının 14 (%27.45), açık uçlu ve yeni nesil soruların 5 (9.80), sözlü ve yorum sorularının 4 (%7.84), ortak sınav 3 (%5.88), özgün test 2 (%3.92) olması gerektiğini belirtmişlerdir. Uygulamaya yönelik sınavlardan ise laboratuvar/deney 41 (%53.95), uygulama 16 (%21.05), yaşam temelli ve sorgulama temelli 4 (%5.26), hipotez test etme 3 (%6.58), tartışma ve okula özgü 3 (%3.95) oranında ifade edilmiştir. Alternatif tamamlayıcı ölçme araçları; alternatif ölçme 29 (%32.22), çok yönlü değerlendirme 18 (%20), performans ödevleri ve probleme dayalı 6 (%6.67), süreç değerlendirme 9 (%10), hibrit 5 (%5.56), proje ve rubrik 4 (%4.44) portfolyo 2 (%2.22) şeklinde belirtilmiştir. Eleştirilerin alana yansıması ise verimsiz 56 (%67.47), kısıtlama getiriyor 15 (%18.07), fırsat eşitsizliği 6 (%7.23), zümre içi sorunlar 5 (%6.02), özgüveni azaltır 1 (%1.20) oranında ifade edilmiştir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırma ile ortaokul fen bilimleri öğretmenlerinin, ortak yazılı sınav sistemi uygulaması hakkındaki görüşleri incelenmiştir. Tablo 3 incelendiğinde Millî Eğitim Bakanlığının yayımlamış olduğu ölçme değerlendirme yönetmeliğinden 86 (%88,00) öğretmen haberdarken 2 (%2,30) öğretmenin haberdar olmadığı anlaşılmıştır. Bu oran, oldukça yüksek olup öğretmenlerin çoğunluğunun yönetmelikten haberleri olduğunu göstermektedir.

Tablo 4 incelendiğinde "Ortak yazılı sınavının fen bilimleri dersi açısından başarı getireceği kanaatindeyim." maddesine yönelik öğretmen görüşlerinde; 25 (%28,4) öğretmen kesinlikle katılmıyorum, 18 (%20,50) öğretmen katılmıyorum, 22 (%25,00) öğretmen kısmen katılıyorum, 15 (%17,00) öğretmen katılıyorum ve 8 (%9,10) öğretmen tarafından tamamen katılıyorum cevabı verilmiştir. Tablo sonuçlarından da anlaşıldığı üzere öğretmenlerin çoğunluğu, sınavın fen dersi açısından başarı getirmeyeceğini vurgulamıştır. Arduç (2024), yaptığı çalışmasında öğretmenlerin büyük bölümünün ortak sınavların bireysel farklılıkları göz ardı ettiğini ve eşit şartlarda olmayan öğrencilere adil bir değerlendirme sağlamadığını belirttiklerini ifade etmektedir. Bu durumun, başarıya olumlu etkisinin olmayacağı anlaşılmaktadır.

"Okullarda yapılacak ortak yazılı sınavların sadece açık uçlu olmasının faydalı olacağını düşünüyorum." maddesine yönelik öğretmen görüşlerinde; 25 (%28,4) öğretmen kesinlikle katılmıyorum, 24 (%27,30) öğretmen katılmıyorum, 15 (%17,00) öğretmen kısmen katılıyorum, 17 (%19,30) öğretmen katılıyorum ve 7 (%8,00) öğretmen tamamen katılıyorum cevabını vermiştir. Soruların açık uçlu olmasının, öğretmenlerin çoğunluğu tarafından faydalı olmayacağı yönünde görüş bildirilmiştir. Hazırlanmasının kolay olmasına rağmen açık uçlu soruların puanlanmasının özneliği bu soruların dezavantajlarından (Özçelik, 2010). Ayrıca Kahraman (2014), araştırmasında açık uçlu soruların değerlendirmesinin ve uygulamasının zor olacağını ifade etmiştir.

"Okullarda yapılacak ortak yazılı sınavlarda kısa cevaplı sorulara da yer verilmiş olmasını olumlu buluyorum." maddesine yönelik öğretmen görüşlerinde; 4 (%4,50) öğretmen "kesinlikle katılmıyorum", 9 (%10,20) öğretmen "katılmıyorum", 24 (%27,30) öğretmen "kısmen katılıyorum", 27 (%30,70) öğretmen katılıyorum ve 24 (%27,30) öğretmen tarafından "tamamen katılıyorum" cevabı verilmiştir. Sınavlarda kısa cevaplı soruların olmasının sınava katkı sağlayacağı hususunda öğretmenler hemfikirdir.

"Ortak yazılı sınavının yapılma tarihinin önceden belirlenmesi eğitimde birliği sağlayacaktır." maddesine yönelik öğretmen görüşlerinde; 5 (%5,70) öğretmen kesinlikle katılmıyorum, 5 (%5,70) öğretmen katılmıyorum, 13 (%14,80) öğretmen kısmen katılıyorum, 29 (%33,00) öğretmen katılıyorum ve 36 (%40,90) öğretmen tarafından tamamen katılıyorum cevabı verilmiştir. Ortak sınav tarihlerinin önceden belli olmasının, eğitimde birlik sağlayacağına yönelik yüksek oranda fikir birliğine varılmıştır.

"Ortak yazılı sınavın ölçme değerlendirme merkezleri tarafından hazırlanan soru dağılım tablosuna göre yapılması öğretmenleri sınırlamaktadır." maddesine yönelik öğretmen görüşlerinde; 7 (%8,00) öğretmen kesinlikle katılmıyorum, 3 (%3,40) öğretmen katılmıyorum, 9 (%10,20) öğretmen kısmen katılıyorum, 15 (%10,70) öğretmen katılıyorum ve 54 (%61,40) öğretmen tamamen katılıyorum cevabı verilmiştir. Ortak yazılı

sorularının, ölçme değerlendirme merkezleri tarafından okullara gönderilen birkaç senaryo ile sınırlı kalmasının öğretmenleri yüksek oranda sınırladığı görülmüştür.

"Ortak yazılı sınavın 2023 yılında yürürlüğe konularak pilot uygulama yapılmaksızın Türkiye geneline yayılması yanlış bir uygulamadır." maddesine yönelik öğretmen görüşlerinde; 8 (%9,10) öğretmen kesinlikle katılmıyorum, 2 (%2,30) öğretmen katılmıyorum, 9 (%10,20) öğretmen kısmen katılıyorum, 17 (%19,30) öğretmen katılıyorum ve 52 (%59,10) öğretmen tamamen katılıyorum cevabı vermiştir. Ortak sınavın, pilot uygulama yapılmaksızın uygulanmasını öğretmenler yanlış bulmaktadırlar.

"Öğretmenlerin ortak yazılı sınav sorularını değerlendirmede zorluk çekeceğini düşünüyorum." maddesine yönelik öğretmen görüşlerinde; 11 (%12,50) öğretmen kesinlikle katılmıyorum, 9 (%10,23) öğretmen katılmıyorum, 12 (%13,64) öğretmen kısmen katılıyorum, 23 (%26,14) öğretmen katılıyorum ve 33 (%37,50) öğretmen tarafından tamamen katılıyorum cevabı verilmiştir. Öğretmenlerin ortak sınavları değerlendirme konusunda zorluk yaşaması öngörülmektedir. Arduç (2024), araştırmasında değerlendirmenin adil bir şekilde olmayacağını ve zor olacağını ifade etmiştir.

"Yakın gelecekte ortak yazılı sınavının iptal edileceği kanaatindeyim." maddesine yönelik öğretmen görüşlerinde; 6 (%6,80) öğretmen kesinlikle katılmıyorum, 4 (%4,50) öğretmen katılmıyorum 22 (%25,00) öğretmen kısmen katılıyorum, 21 (%23,90) öğretmen katılıyorum ve 35 (%39,80) öğretmen tamamen katılıyorum cevabını vermiştir. Öğretmenlerin çoğunluğu, ilerleyen dönemlerde ortak sınavın kaldırılacağı hususunda görüş bildirmiştir.

Tablo 5 incelendiğinde ortak sınavın LGS başarısını etkileme konusunda katılımcıların 15'i (%17,00) olumlu yönde etkileyeceğini, 54'ü (%61,40) olumsuz yönde etkileyeceğini 16'sı (18,20) etkilemeyeceğini 3'ü (%3,40) ise konuya ilişkin fikri olmadığını ifade etmiştir. Tablo 5'e göre ortak sınavların LGS başarısını olumsuz etkileyeceği anlaşılmıştır. Arduç (2024), yaptığı araştırmasında ortak yazılı sınav yapmanın doğru olmadığını, merkezi sınav kaygısı gibi gerekçelerle sorulan soruların kazanımlara ve öğrenci seviyesine uygun olmasına rağmen beklenen başarının öğrencilerce sağlanamadığını belirtmiştir.

Tablo 6 incelendiğinde eğitimin yeterliliğine yönelik 2 (%2,30) katılımcı eğitimi yeterli bulmuştur., 26 (%29,50) katılımcı ise eğitimi yetersiz bulmuştur. 11 (%12,50) katılımcı eğitimi kısmen yeterli bulduklarını ifade etmişlerdir. Ortak sınavla yönelik öğretmenlerin psikolojik olarak hazır olup olmadığına yönelik katılımcı görüşleri incelendiğinde 9 (%10,20) evet, 50 (%56,80) hayır ve 29 (%33,0) kısmen cevabı alınmıştır.

"Ortak yazılı sınavla öğrencilerin psikolojik olarak hazır olduğunu düşünüyor musunuz?" maddesine yönelik katılımcı görüşleri incelendiğinde 3 (%3,40) evet, 68 (%77,30) hayır ve 17 (%19,30) kısmen cevabı alınmıştır.

"Ortak yazılı sınavlara yönelik kılavuz olması amacıyla tasarlanmış senaryolar yeterli buluyor musunuz?" maddesine yönelik katılımcı görüşleri incelendiğinde 7 (%8,00) evet, 52 (%59,10) hayır, 17 (%19,30) kısmen cevabı alınmıştır. Tablo 6'ya göre LGS başarısının olumsuz yönde etkileneceği, öğretmenlerin psikolojik olarak ortak sınava hazır olmadığı ve ortak sınavla ilgili verilen eğitimin yeterli olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 7 incelendiğinde öğretmenler öneri olarak geleneksel sınavlardan en fazla çoktan seçmeli ve karma test sorularının 14 (%27.45) olması gerektiğini belirtmişlerdir. Uygulamaya yönelik sınavlardan ise en çok laboratuvar/deney 41 (%53.95) destekli sınav vurgulanmıştır. Öğretmenlerin 29'u ise (%32.22) alternatif ölçme araçlarının kullanılması gerektiğini ifade etmiştir. Ayrıca öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu 56 (%67.47), uygulamanın verimsiz olduğunu ileri sürmüştür.

ÖNERİLER

- Sınav sisteminin gözden geçirilerek öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate alan esnek değerlendirme yöntemlerine yer verilmesi önerilir.
- Alternatif değerlendirme yöntemleri (portfolyo değerlendirme, proje temelli sınavlar, performans değerlendirmeleri vb.) yaygınlaştırılmalıdır.
- Açık uçlu soruların faydalı olmayacağı yönünde güçlü bir eğilim olduğu görülmektedir. Ancak kısa cevaplı soruların sınavlara dâhil edilmesi öğretmenler tarafından olumlu karşılanmıştır. Bu nedenle sınavlarda farklı soru türlerinin (kısa cevaplı, çoktan seçmeli, uygulamalı vb.) dengeli bir şekilde kullanılması gerekmektedir.
- Laboratuvar ve deney temelli değerlendirme yöntemleri öğretmenler tarafından güçlü şekilde desteklenmiştir. Bu doğrultuda fen bilimleri derslerinde uygulamalı değerlendirme süreçlerine daha fazla yer verilmelidir.
- Araştırma, öğretmenlerin ve öğrencilerin ortak sınava psikolojik olarak hazır olmadığını ortaya koymaktadır. Bu nedenle öğretmenler için ortak sınav uygulamalarına yönelik rehber dokümanlar, seminerler ve hizmet içi eğitimler düzenlenmelidir.
- Öğrencilere sınav kaygısını azaltmaya yönelik destekleyici programlar sağlanmalı, rehberlik hizmetleri etkin bir şekilde kullanılmalıdır.
- Ortak sınavların pilot uygulama yapılmadan ülke genelinde yürürlüğe konulması, öğretmenler tarafından yanlış bir uygulama olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle eğitim politikalarında önemli değişiklikler yapılmadan önce pilot çalışmalar

yürütülmeli ve öğretmenlerden geri bildirim alınarak sistemde gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

- Sınav tarihinin önceden belirlenmesi konusunda öğretmenler büyük oranda fikir birliğine varmıştır. Bu doğrultuda sınav tarihlerinin tüm okullara önceden bildirilmesi ve öğretim süreçlerinin bu takvime göre planlanması sağlanmalıdır.
- Ölçme değerlendirme merkezleri tarafından belirlenen soru dağılım tablolarının öğretmenleri sınırladığı görülmektedir. Öğretmenlere sınav hazırlama sürecinde daha fazla esneklik tanınmalı ve merkezi sınav sistemi ile öğretmenlerin özgün değerlendirme yöntemleri dengeli bir şekilde bir araya getirilmelidir.
- Çalışma sonuçları, ortak sınavların LGS başarısını olumsuz etkileyebileceğini göstermektedir. Bu nedenle ortak yazılı sınavlar ile LGS arasındaki ilişki detaylı olarak incelenmeli ve sınav sisteminin öğrencilerin uzun vadeli akademik başarısına katkı sağlamasına yönelik iyileştirmeler yapılmalıdır.

Çıkar Çatışması Bildirimi

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

Destek/Finansman Bilgileri

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

Etik Kurul Kararı/İzin

Bu araştırma için Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi kurumundan (26.03.2025 tarih ve 2025/06/10 sayı no) etik izin/izin alınmıştır.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, M., & Karslı, F. (2015). Alternatif ölçme-değerlendirme yaklaşımları kullanılarak iş ve enerji konusunda geliştirilen başarı testinin geçerlilik ve güvenilirlik analizi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 1-25.
- Arduç, M. A. (2024). Millî Eğitim Bakanlığı Ortak Yazılı Sınavı ile Öğretmen Yazılı Sınavının Karşılaştırılması ve Öğretmen Görüşleri. *EKEV Akademi Dergisi*, (99), 234-249.
- Arı, A., & İnci, T. (2015). Sekizinci sınıf fen ve teknoloji dersine ilişkin ortak sınav sorularının değerlendirilmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(4), 17-50.
- Atılğan, H. (Ed.). 2006. *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Anı Yayıncılık, Ankara.

- Ayhan, İ. (2010). Eğitimciler yol göstermesi açısından TAB analiz programı kullanarak başarı testi hazırlama sürecinde izlenecek adımlar. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi*, 1(2), 79-101.
- Birinci, D. K. (2014). Merkezi sistem ortak sınavlarında ilk deneyim: Matematik dersi. *Journal of Research in Education and Teaching*, 3(2), 8-16.
- Bolat, A., & Karamustafaoğlu, S. (2019). "Vücudumuzdaki Sistemler" ünitesi başarı testi geliştirme: Geçerlik ve güvenilirlik. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 131-159.
- Büyüköztürk, Ş. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (22. baskı). Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2021). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (Basılı kitap). Pegem Akademi, Ankara.
- Cohen, L. & Manion, L. (1998). *Research methods in education*. London: Routledge.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2006). *How to design and evaluate research in education* (6th ed.). Newyork, NY: McGraw-Hill.
- Gönen, S., Kocakaya, S., & Kocakaya, F. (2011). Dinamik konusunda geçerliliği ve güvenilirliği sağlanmış bir başarı testi geliştirme çalışması. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 40-57.
- Güneş, M. H. & Serdaroğlu, C. (2018). Bitki ve hayvanlarda üreme, büyüme ve gelişme ünitesinde geliştirilen başarı testinin geçerliliği ve güvenilirliği. *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi*, 2(1), 35-40.
- Kahraman, İ. (2014). Merkezi ortak sınav uygulamasının etkilerine ilişkin öğretmen görüşleri. *Munzur Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(4), 53-73.
- Karasar, N. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Nobel Yayınları, Ankara.
- Kaya, M., & Savrun, B. M. (2015). Ortaöğretime Geçiş Sistemi Ortak Sınavlarına Girecek Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Bağlanma Stilleri ile Sınav Kaygı Düzeyleri Arasındaki İlişki. *Yeni Sempozyum*, 53(3), 32-42.
- Keçeci, G., Yıldırım, P., & Kırbağ-Zengin, F. (2019). Sistemler akademik başarı testi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi*, 3(1), 96-114.
- Kozak, M. (2015). *Bilimsel araştırma: Tasarım, yazım ve yayım teknikleri* (2. baskı). Detay Yayıncılık, Ankara.
- Ormancı, Ü., Çepni, S., & Ülger, B. B. (2018). Fen bilimleri öğretmenlerinin ortaöğretime geçiş ortak sınavları hakkındaki görüşleri. *Academy Journal of Educational Sciences*, 2(1), 1-15.
- Özcan, B. N., & Göğebakan Yıldız, D. (2017). Velilerin çocuklarının matematik ödevlerine karşı görüş ve katılımlarının incelenmesi. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 10(4), 59-71.
- Özcan, H., Koca, E., & Söğüt, M. (2019). Ortaokul öğrencilerinin basınç kavramıyla ilgili anlayışlarını ölçmeye yönelik bir test geliştirme çalışması. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 130-144.
- Özçelik, D. A. (2010). *Ölçme ve değerlendirme*. Pegem Akademi, Ankara.
- Özdemir, E. (2015). Tarama Yöntemi. M. Metin (Ed.). *Kuramdan uygulamaya eğitim bilimlerinde bilimsel araştırma yöntemleri* (s. 77 – 97). Pegem Akademi, Ankara.
- Özden, M., Akgün, A., Çinici, A., Sezer, B., Yıldız, S., & Taş, M. M. (2014). Merkezi sistem ortak sınav fen bilimleri sorularının webb'in bilgi derinliği seviyelerine göre analizi. *Adıyaman University Journal of Science*, 4(2), 91-108.
- Resmi gazete, (2023). *Yazılı Uygulamaya Yönelik Esaslar ile İlgili Bazı Hükümler*, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2023/09/20230909-2.htm>

- Sezer, S. (2019). Millî Eğitim Bakanlığı yerli PISA model 'ABİDE' (akademik becerilerin izlenmesi ve değerlendirilmesi) tanıtımı yapıldı. Researchgate, <https://www.researchgate.net/publication/334194982>
- Tekin, H. (2004). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Yargı Yayınevi, Ankara.
- Timur, S., Doğan, F., İmer-Çetin, N., Timur, B., & Işık, R. (2019). Developing achievement test on cell subject for 6th grade: A validity and reliability study. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 48(2), 1202-1219.
- Wöbmann, L. (2005). *Ursachenkomplexe der PISA-Ergebnisse: Untersuchungen auf Basis der internationalen Mikrodaten* (No. 16). Ifo Working Paper.
- Yıldız, S., Keçeci, G., & Zengin, F. K. (2019). Dengeli beslenme akademik başarı testi: Geçerlik ve güvenirlik araştırması. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 848-868.



Content Validity of Secondary School Chemistry Course Common Exam Scenarios: 2023-2024 Example

Şengül GACANOĞLU

¹ Balıkesir University, Necatibey Education Faculty, Balıkesir, sengulgacanoglu@gmail.com
<http://orcid.org/0000-0001-9287-8096>

Received: 11.03.2025

Accepted: 28.03.2025

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

Abstract:

Exam scenarios have been published by the Ministry of National Education in order to increase the validity of the content of the exams taken by students studying in secondary education institutions in the 2023-2024 academic year and to ensure that students are consciously prepared for the exams. The objectives of the questions in the scenarios are specified in the explanations section of the scenarios. On the other hand, considering that students preparing for the exam are responsible for all objectives, it is important that the questions in the scenarios cover the objectives to a large extent. For this reason, this investigated to what extent the objectives stated in the common exam scenarios prepared for all grade levels for the 2023-2024 secondary school anatolian high school chemistry course overlap with the objectives of the 2018 Secondary School Chemistry Course Curriculum. Thus, it was tried to determine whether the scenarios provided content validity. The data obtained in this study, in which the document analysis technique was used, are presented as proportional and percentage values in the tables. It was concluded that the overlap rate of the achievements measured by the exam scenarios prepared according to the 2018 program in the 2023-2024 year with the achievements of the curriculum was 79%. This result shows that the scenarios provided content validity to a significant extent. The high content validity of scenarios shows that they have the potential to greatly support students preparing for the future exams according to these scenarios.

Key words: chemistry course, exam scenarios, curriculum

Corresponding author: Şengül GACANOĞLU, Balıkesir University, Necatibey Education Faculty, Balıkesir

INTRODUCTION

The purpose of the Ministry of National Education (MEB) Measurement and Evaluation Regulation is to ensure that measurement practices in schools are carried out consistently and reliably throughout the country. This regulation is based on process-oriented

evaluation. In-class measurement has two main goals: to evaluate students' development and to determine passing grades. Measurement should be done not only to give grades but also to provide feedback to students. It is important to measure achievements and skills acquired at school at regular intervals. The general objectives of each course include raising students as good people, and the measurement process should also serve this purpose. In-class measurement should be shaped according to the nature of the achievements and all achievements should be measured with a planned monitoring logic (Official Gazette, 2023). For this purpose, the written and practical exams guide was published by the Ministry of National Education in 2023. In particular, in order to ensure the validity of the content of this guide for written exams, exam scenarios were published to include the subject question distribution table and sample question booklets (MEB, 2023).

The subject question distribution table is a table that shows the distribution of questions in common exams with the subjects and achievements in the curriculum. These tables inform students in advance how many questions will be asked from which subject or achievement in each exam in order to increase the content validity of the exams and to ensure that students prepare more consciously for the exams. According to the Measurement and Evaluation Regulation of the Ministry of National Education, subject question distribution tables are created at the beginning of the academic year together with the provincial class/field groups and the Measurement and Evaluation Center Directorate for each exam and then shared with the students. Some of the questions in the sample scenarios in these tables measure a single achievement, while others measure multiple achievements (ODSGM, 2023a; 2023b; 2024a; 2024b).

In the 2023-2024 Academic Year, a common exam application has been carried out nationwide, provincewide, districtwide and schoolwide, and in the exams held throughout the school, the scenarios published for the exams in the exams held on a provincial basis were taken into consideration and the relevant group decided which scenario would be used and it was announced to the students and parents by the school principal. Thus, both students and parents were provided with the opportunity to be aware of the subject/achievements and students to prepare for the exam accordingly. The curriculum applied was the educational program updated in 2018 and is for grades 9-12. It has continued its validity in the 2023-2024 academic year at the class level, and the curriculum was updated in 2024 and was named the Turkey Century Education Model and started to be implemented throughout the country as of the 2024-2025 academic year (MEB, 2023). Common exam practices cover both curriculums, and are applied in some courses such as "Mathematics" and "Turkish Language and Literature" in high schools throughout the country, while common exams have been applied in many courses within the school (MEB, 2024a).

It is very important that the plans for exam applications in schools are aimed at ensuring the content validity of the curriculum. In particular, it is not possible to provide this content validity at an advanced level with only central system exams. In the studies conducted in the literature, it has been found that there are some problems in ensuring the content validity of the curriculum of chemistry test questions and biology test questions of YKS exams (Gacanoğlu, 2024; Gacanoğlu & Nakiboğlu, 2022). However, there are no studies on whether the chemistry course exam scenarios published by the Ministry of National Education in 2023-2024 provide the content validity of the curriculum or whether they contribute to the content validity. In particular, in the guide for exam applications, it is stated in the subject question distribution tables that the main purpose is to ensure content validity, therefore, it is important whether the 2023-2024 chemistry course exam scenarios provide content validity for the achievements of the chemistry course curriculum. From this point of view, in this study, answers to the following research questions were sought in order to reveal whether the Chemistry course exam scenarios have content validity regarding the outcomes of the curriculum.

1. To what extent do the scenarios in the 2023-2024 1st Term Anatolian High School Chemistry course 1st written exam questions cover the outcomes of the curriculum?
2. To what extent do the scenarios in the 2023-2024 1st Term Anatolian High School Chemistry course 2nd written exam questions cover the outcomes of the curriculum?
3. To what extent do the scenarios in the 2023-2024 2nd Term Anatolian High School Chemistry course 1st written exam questions cover the outcomes of the curriculum?
4. To what extent do the scenarios in the 2023-2024 2nd Term Anatolian High School Chemistry course 2nd written exam questions cover the outcomes of the curriculum?
5. To what extent do the outcomes in the 2023-2024 2nd Term Anatolian High School Chemistry course exam scenarios cover the outcomes of the curriculum?

METHOD

This study, which investigates whether the stated achievements measured by the exam scenarios in the 2023-2024 Secondary School Chemistry Course subject question distribution tables are valid according to the achievements of the 2018 Secondary School Chemistry Course Curriculum, is based on the document analysis technique, which is one of the qualitative research methods. Document analysis is defined as a technique that allows researchers to examine a particular subject in depth and collect data from existing documents (Creswell, 2014), and it is also defined as the process of systematically examining and interpreting existing documents (Bowen, 2009).

RESULTS AND DISCUSSION

In the implementation process where the scope validity of the Secondary School Chemistry Course Curriculum is tried to be increased by conducting common exam studies on a school basis, ensuring consistency in measurement services throughout Turkey will make a very important contribution to the achievement of education goals in terms of both students, teachers and the Ministry of National Education. With this application, secondary school students will be subject to a measurement system that is part of a common educational approach throughout the country, and thanks to common exams, teachers will be informed about the measurement studies that schools/provinces and groups across the country have done and will do, and will develop common behavior. In this study, which was carried out from this point of view, the aim of which was to reveal whether the achievements measured by the questions in the chemistry course exam scenarios based on the first and second term common exams of the Secondary School Chemistry Course in the 2023-2024 Academic Year by the General Directorate of Measurement, Evaluation and Examination Services of the Ministry of National Education have content validity according to the achievements of the 2018 Secondary School Chemistry Course Curriculum, the following results were reached. Although the scope validity of the achievements included in all exam scenarios prepared by the General Directorate of Measurement, Evaluation and Examination Services of the Ministry of National Education for the Chemistry course in 2023-2024 is found to be 79%, it is striking that the achievements of the 9th grade "Nature and Chemistry" unit are not included in the exam scenarios. It has been thought that this unit included in the program will pave the way for some negativities for both teachers and students. Considering that there are no questions from the "Nature and Chemistry" unit in the Higher Education Institutions Transition Exams in the studies conducted in the literature, it will be very difficult for teachers and students to achieve the achievements of this unit and will constitute an obstacle to achieving the objectives of the chemistry course curriculum. This finding is consistent with the findings of Kadayıfçı (2007), that no questions were asked from some units in the ÖSS exams, the findings of Gacanoğlu and Nakiboğlu (2022), that no questions were asked from the "Nature and Chemistry" unit in the YKS exams, and the findings of Çoban and Hançer (2006), that there were problems with the content validity in the YKS exams.

RECOMMENDATIONS

High content validity in exam scenarios will positively affect teachers' lesson management in schools, students' motivation and preparation for the lesson, the sense of confidence in

Gacanoğlu, Ő.

central system exams, and the efficiency of learning processes. Increasing the variety of outcomes in addition to the repetition of outcomes in the outcome content of exam scenarios will further increase content validity. If exam scenarios are prepared and the relevant specification tables are shared with students in an explanatory manner, students will be able to prepare for the exam in a way that reduces their exam anxiety, and thus their success level will increase.

Ortaöğretim Kimya Dersi Ortak Sınav Senaryolarının Kapsam Geçerliliği: 2023-2024 Örneği

Şengül GACANOĞLU

¹ Balıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi, Balıkesir,
sengulgacanoglu@gmail.com <http://orcid.org/0000-0001-9287-8096>

Gönderme Tarihi: 11.03.2025

Kabul Tarihi: 28.03.2025

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

Özet:

Millî Eğitim Bakanlığı tarafından 2023-2024 yılında ortaöğretim kurumlarında öğrenim görmekte olan öğrencilerin, öğrenim sürecinde girdikleri sınavların kapsam geçerliliğini artırmak ve öğrencilerin bilinçli bir şekilde sınavlara hazırlanmaları için sınav senaryoları yayımlanmıştır. Senaryolarda yer alan soruların hangi kazanımlara ait olduğu senaryolara ait açıklamalar kısmında belirtilmiştir. Diğer taraftan sınava hazırlanan öğrencilerin tüm kazanımlardan sorumlu olduğu düşünüldüğünde senaryolardaki soruların da kazanımları büyük ölçüde kapsamı önemlidir. Bu nedenle çalışmada, 2023-2024 yılı ortaöğretim anadolu lisesi kimya dersi için bütün sınıf seviyelerine yönelik hazırlanan ortak sınav senaryolarında yer alan soruların hazırlandıkları belirtilen kazanımların, 2018 yılı Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı kazanımlarının ne kadarı ile örtüştüğü araştırılmıştır. Böylece senaryoların kapsam geçerliliğini sağlayıp sağlamadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Doküman analizi tekniğinin kullanıldığı bu çalışmada elde edilen veriler tablolarda oransal ve yüzdelik değerler olarak sunulmuştur. Çalışmada 2023-2024 yılında 2018 yılı programına göre hazırlanan sınav senaryolarının ölçtüğü kazanımların, öğretim programının kazanımları ile örtüşme oranının %79 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, senaryoların kapsam geçerliliğini önemli oranda sağladığını göstermektedir. Hazırlanan senaryoların kapsam geçerliliğinin yüksek olması, bu senaryolara göre sınavlara hazırlanan öğrencilere büyük ölçüde destek olabilecek potansiyele sahip olduğunu göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Kimya dersi, sınav senaryoları, öğretim programları

Sorumlu yazar: Şengül GACANOĞLU, Balıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi, Balıkesir

GİRİŞ

Bireylerin, eğitim sistemi içerisinde belirli kademeler arasında geçiş yaparken seçme sınavlarına girmeleri, becerileri doğrultusunda seçilmeleri ve eğitim-öğretim faaliyetlerine devam etmeleri veya mesleklerini yapmaya başlamaları doğal bir süreçtir. Bu seçme sınavları Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) tarafından uygulanan sınavlar (ÖSYM, 2025) olduğu gibi Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından uygulanan sınavlar (MEB, 2025) şeklinde de olabilmektedir. Hangi isimle ifade edilirse edilsin merkezi sistem sınav olarak ülke genelinde uygulanan sınavlarda bireylerin başarılı olabilmeleri için sınavlarda sorulan soruların ölçmeye çalıştığı kazanımların daha önceden bireylere kazandırılması gerekir. Bu etkili bir şekilde yapılmadığı takdirde seçme sınavlarında bireyler başarısız

olacak ve eđitim faaliyetleri genel hedeflerine ulařamamıř olacaktır. Bu nedenle sınavların kapsam geđerliliđi bűyűk önem tařımaktadır. Kapsam geđerliđi, sınav sorularının đretim programıyla ne derece uyumlu olduđunu ve öđrencilerin öđrenmesi gereken tűm kazanımları ne lűde kapsadıđını ifade eder. Bu geđerlik, sınavların eđitim hedeflerine ulařmasında kritik bir rol oynar. Kapsam geđerliđi yűksek olan sınavlar, öđrencilerin bilgi ve becerilerini dođru bir Őekilde ler ve eđitim sűrecinin etkinliđini artırır. Örneđin Millî Eđitim Bakanlıđı tarafından yapılan dűzenlemelerde sınav sorularının geđerlik, gűvenirlik, bilimsellik ve gizlilik esaslarına göre hazırlanması gerektiđi vurgulanmaktadır (MEB, 2024a).

Tűrkiye'de merkezi sistem sınavlarının kapsam geğerliği űzerine yapılan çalışmalar, sınavların đretim programlarıyla ne derece uyumlu olduğunu ve öğrencilerin öğrenmesi gereken tűm kazanımları ne lűde kapsadığını incelemektedir. Bu tűr çalışmalar, merkezi sistem sınavlarının kapsam geğerliğinin eğitim sisteminin başarısı için ne kadar önemli olduğunu göstermektedir (Gacanođlu, 2024; Gacanođlu & Nakibođlu, 2022; MEB, 2024a). Bu nedenle alan yazında yapılan çalışmaların kapsam geğerliğine yönelik aksayan durumları ortaya çıkarması, eğitimin hedeflerine ulaşması noktasında oldukça yarar sağlayacak ve kapsam geğerliğinin sağlanması noktasında çalışmalar yapan kurumların harekete geçmesine ve uygulamalarda değişiklikler yapmasına sebep olacaktır. Tűrkiye'de birçok merkezi sistem sınav uygulaması yapılmıştır ve yapılmaktadır. Bunların hepsinde sınav soruları sayesinde lűlmek istenen kazanımlara yönelik maksimum kapsam geğerliği sağlanmaya çalışılmaktadır. Ancak yine de sadece merkezi sistem sınav uygulamaları ile yűksek oranda đretim programlarına yönelik kapsam geğerliği sağlanamadığı grűlmektedir. Bu konuda Gűltekin ve Arhan (2015), ilköğretimden ortaöğretime geçişte belirleyici olan Seviye Belirleme Sınavlarında (SBS) ve 2013 yılında ilk kez uygulanan Temel Eđitimden Ortaöđretime Geçiř (TEOG) sınavında Tűrke dersine yönelik hazırlanan soruların kapsam geğerliğini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada, 2008-2013 yıllarındaki SBS ve 2013 yılındaki TEOG Tűrke sorularını analiz etmişler ve soruların đretim programıyla kısmen uyumlu olduğunu belirlemişlerdir. Benzer Őekilde SBS sınavında sosyal bilgiler dersine yönelik soruların kapsam geğerliğini incelemek amacıyla yapılan araştırmalardan 2008-2011 yıllarındaki soruların analiz edildiği bir çalışmada bazı űnitelerden hiç soru sorulmadığı, bazılarında ise gereğinden fazla soruların sorulduğu ifade edilmektedir (Yiđittir, 2013).

2013-2014 eğitim đretim yılında altı temel ders için gerçekleştirilen TEOG sınavında yer alan matematik testlerinin kapsam geğerliğini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada Kođar ve Aygűn (2015), 2013-2014 TEOG matematik testlerinde yer alan toplam 40 maddeyi analiz etmiş ve Lawshe tekniği ile kapsam geğerliği oranlarını hesaplamış ve bazı maddelerin testten çıkarılması gerektiğini ayrıca ikinci dönem TEOG matematik testinin kapsam geğerliğinin birinci döneme göre daha yűksek olduğunu belirtmişlerdir. Merkezi

sistem ortak sınavlarda yer alan matematik sorularının analiz edildiği başka bir çalışmada sınav sorularının bazı öğrenme alanlarını ve kazanımları kapsamadığını ve soruların hatırlama ve yeniden üretme ile beceri ve kavram seviyelerinde yoğunlaştığı yönündeki tespitler de alan yazındaki çalışmalarda dikkat çekmektedir (Birinci, 2014). LGS Matematik alt testinin hedef davranışları ne derecede ölçtüğü ve öğretim alanını ne kadar kapsadığının incelendiği yeni nesil ortaöğretime geçiş sınavında, 2022 LGS matematik alt testindeki soruların sekizinci sınıf düzeyinde öğretim programındaki kazanımlardan hazırlandığı ancak matematik öğretim programındaki hedef kazanımları kısmen temsil ettiği de bu yöndeki çalışmalarda dikkat çekici tespitlerdendir (Gür vd., 2023). Çoğunlukla sınavlarda kapsam geçerliği sorunu ile karşılaşılıyor olsa da Polat (2020), TIMSS ve PISA sınavları bağlamında matematik yeterlik düzeyini belirlemek amacıyla yaptığı ve matematik alt testi maddelerinin hedef kazanımları ve kapsam geçerlik oranlarını analiz ettiği çalışmada matematik alt testi maddelerinin hedef kazanımlara yönelik homojen bir dağılımının olduğunu, kapsam geçerliği konusunda sorunun olmadığını ifade etmiştir.

Çoban vd. (2006), ortaöğretim düzeyinde kimya dersinin öğretim programı ve üniversite sınavındaki ağırlığını saptamak ve dersi ÖSS ve öğretim programları açısından farklı boyutlarda değerlendirmek için yaptıkları çalışmada öğretim programı ve ÖSS sorularında kapsam geçerliği konusunda sorunların olduğunu belirtmişlerdir. Başka bir açıdan bakıldığında Kadayıfçı (2007), kapsam geçerliği konusunda farklı bir değişken kullanmış; lise kimya öğretmenlerinin hazırladığı sınav soruları ve ÖSS kimya sorularının kimya programlarının bazı ünitelerinde yoğunlaştığı, bazı ünitelerden hiç soru sorulmadığı ve öğretmenlerin hazırladıkları sınav soruları ile ÖSS kimya sorularının büyük ölçüde uyum gösterdiği tespit edilmiştir. Ortaöğretim Fizik Dersi Öğretim Programı ve ÖSS sorularının kapsam geçerliğine yönelik yapılan çalışmada ise fizik dersi ile ilgili soruların ağırlığı saptanmış; konular, amaçlar ve davranışlar açısından program analiz edilmiş ve sonuç olarak öğretim programı ve ÖSS sorularında kapsam geçerliğine yönelik problemlerin olduğu tespit edilmiştir (Çoban & Hançer, 2006). Çoban vd. (2006), fen bilimleri derslerinden Biyoloji Dersi Öğretim Programı ve ÖSS biyoloji testi soruları arasındaki ilişkiyi ortaya koymak için yaptıkları çalışmada programda yer alan konular, amaçlar ve davranışları analiz ettikten sonra soruların dağılımını ve ağırlığını belirlemişlerdir. Elde ettikleri veriler ışığında biyoloji öğretim programında ve ÖSS sorularının "kapsam geçerliği" konusunda fizik ve kimya dersinde olduğu gibi sorunların olduğunu tespit etmişlerdir.

Kapsam geçerliği konusuna örneklem olarak farklı bir boyuttan bakıldığında öğretmen adaylarının girmiş olduğu Kamu Personeli Seçme Sınavı (KPSS) karşımıza çıkacaktır. Başkan ve Alev (2009), KPSS soruları ile eğitim fakültelerindeki ders içeriklerini karşılaştırdığında soruların çoğunlukla "Gelişim ve Öğrenme" bir de "Öğretimde Planlama ve Değerlendirme" derslerinden çıktığını dolayısıyla KPSS sınavı sorularında da ders içerikleri açısından kapsam geçerliği sorunlarının olduğunu ifade etmişlerdir.

Çok sayıda merkezi sistem sınavının uygulanıyor olması birçok sorunu da beraberinde getirmektedir. Alan yazında yapılan incelemeden yola çıkarak TEOG, LGS, YKS, KPSS türündeki sınavlarda ilgili program ve içerikler açısından kapsam geçerliği sorununun olduğu söylenebilir. Bu nedenlerden yola çıkarak öğretim programlarının hedeflerine ulaşması amacıyla kapsam geçerliliğini artırma noktasında MEB bazı önlemler alarak bir Ölçme Değerlendirme Yönetmeliği hazırlamıştır. Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) Ölçme ve Değerlendirme Yönetmeliği'nin amacı, okullardaki ölçme uygulamalarının ülke genelinde tutarlı ve güvenilir bir şekilde yapılmasını sağlamaktır. Bu yönetmelik, süreç odaklı değerlendirmeyi temel olarak sınıf içi ölçmenin iki ana hedefine odaklanmaktadır. Ölçme işleminin sadece not vermek için değil aynı zamanda öğrencilere geri bildirim sağlamak için yapılması gerektiğini; kazanımların ve okulda edinilen becerilerin düzenli aralıklarla ölçülmesinin, her dersin genel amaçlarına ulaşma konusunda önemli olduğunu vurgulamaktadır. Kazanımların niteliğine göre sınıf içi ölçmenin şekillenmesi ve tüm kazanımların planlı bir izleme mantığıyla ölçülmesi gerekmektedir (Resmî Gazete, 2023).

Millî Eğitim Bakanlığı tarafından 2023 yılında yayımlanan yazılı ve uygulamalı sınavlar kılavuzu yazılı sınavlara yönelik kapsam geçerliliğinin sağlanması amacıyla sınav senaryoları, konu soru dağılım tablosu ve örnek soru kitapçıklarını içermektedir (MEB, 2023). Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme ve Değerlendirme Yönetmeliği'ne göre konu soru dağılım tabloları, öğretim yılı başında her sınav için il sınıf/alan zümreleri ve Ölçme ve Değerlendirme Merkezi Müdürlüğü ile birlikte oluşturulup ardından öğrencilerle paylaşılmaktadır. Bu tablolardaki örnek senaryolarda yer alan soruların bazıları tek, bazıları ise birden çok kazanımı ölçmektedir. Bu durumda öğretim programı açısından kapsam geçerliliğinin sağlanması noktasında önemli bir adım atılmıştır (ODSGM, 2023a; 2023b; 2024a; 2024b). Millî Eğitim Bakanlığı ODSGM tarafından yayımlanan bu konu soru dağılım tabloları ve sınav senaryoları, hangi sınıf düzeyinde hangi ortak sınav için kaç tane sorunun hangi kazanım ve kazanımlardan hazırlanacağını öğretmen ve ilgili komisyonlara gösteren bir belge şeklindedir. Ortak sınav senaryoları, okul örnekleminde yapılacak sınavlara dair farklı yazılı örneklerini ifade etmek için tasarlanmıştır. Bu senaryolar, her düzey için en az iki tane hazırlanmış olup senaryoları rehber olarak hazırlanan örnek senaryolar yani sınav soruları ile birlikte yayımlanmıştır. Yapılacak olan ortak sınavlarda bu örnek sınav senaryoları, zümre öğretmenlerine ve komisyonlara fikir vermesi için yayımlanmıştır (ODSGM, 2023a; 2023b; 2024a; 2024b).

2023-2024 Eğitim öğretim yılında ülke genelinde, il genelinde, ilçe genelinde ve okul genelinde ortak sınav uygulaması yapılmış olup okul genelinde ve il bazında yapılan sınavlarda sınavlara yönelik yayımlanan senaryolar dikkate alınarak, hangi senaryonun kullanılacağına ilgili zümre tarafından karar verilip, okul müdürlüğü tarafından öğrenci ve velilere duyurulmuş böylelikle hem öğrencilerin hem de velilerin konu/kazanımların farkına varmasına ve öğrencilerin sınav hazırlığını buna göre yapmasına fırsat sağlanmıştır.

Uygulanan öğretim programı 2018 yılında güncellenmiş olan program olup 9-12. sınıf düzeyinde 2023-2024 Eğitim öğretim yılında da geçerliğini sürdürmektedir. 2024 yılında öğretim programları güncellenmiş ve Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli adını alarak ülke genelinde 2024-2025 eğitim öğretim yılından itibaren uygulamaya başlanmıştır (MEB, 2024b). Ortak sınav uygulamaları ülke genelinde liselerde "Matematik", Türk Dili ve Edebiyatı" gibi bazı derslerde uygulanırken okul bünyesinde çok sayıda derste ortak sınav uygulaması yapılmıştır (MEB, 2023).

Okullarda sınav uygulamalarına yönelik planlamaların, öğretim programlarının kapsam geçerliğini sağlamaya yönelik olması oldukça önemlidir. Özellikle sadece merkezi sistem sınavlarla bu kapsam geçerliğin ileri düzeyde sağlanması mümkün değildir. Alan yazında yapılan çalışmalarda YKS sınavlarının kimya testi sorularının ve biyoloji testi sorularının, öğretim programlarının kapsam geçerliğini sağlamada birtakım sıkıntılar olduğuna rastlanmıştır (Gacanoğlu & Nakiboğlu, 2022). Ancak 2023-2024 yılında Millî Eğitim Bakanlığı tarafından yayımlanan Kimya dersi sınav senaryolarının, öğretim programlarının kapsam geçerliğini sağlayıp sağlamadığı veya kapsam geçerliğine katkısının olup olmadığına yönelik çalışmalara rastlanmamıştır. Özellikle sınav uygulamalarına yönelik kılavuzda konu soru dağılım tablolarında esas amacın, kapsam geçerliğini sağlamak olduğu ifadesi yer almakta bu nedenle 2023-2024 yılı kimya dersi ortak sınav senaryolarının ilgili olduğu kimya dersi öğretim programının kazanımlarına yönelik kapsam geçerliğini sağlayıp sağlamadığı önem kazanmaktadır. Bu noktadan hareketle bu çalışmada kimya dersi sınav senaryolarının öğretim programının kazanımlarına yönelik kapsam geçerliğinin olup olmadığını ortaya koymak amacıyla aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır.

1. 2023-2024 yılında 1. Dönem Anadolu Lisesi Kimya dersi 1. yazılı sınav sorularında yer alan senaryolar, öğretim programının kazanımlarını ne ölçüde kapsamaktadır?
2. 2023-2024 yılında 1. Dönem Anadolu Lisesi Kimya dersi 2. yazılı sınav sorularında yer alan senaryolar, öğretim programının kazanımlarını ne ölçüde kapsamaktadır?
3. 2023-2024 yılında 2. Dönem Anadolu Lisesi Kimya dersi 1. yazılı sınav sorularında yer alan senaryolar, öğretim programının kazanımlarını ne ölçüde kapsamaktadır?
4. 2023-2024 yılında 2. Dönem Anadolu Lisesi Kimya dersi 2. yazılı sınav sorularında yer alan senaryolar, öğretim programının kazanımlarını ne ölçüde kapsamaktadır?
5. 2023-2024 yılında Anadolu Lisesi Kimya dersi sınav senaryolarında yer alan kazanımlar, öğretim programının kazanımlarını ne ölçüde kapsamaktadır?

YÖNTEM

Çalışmanın Modeli

2023-2024 yılı ortaöğretim kimya dersi konu soru dağılım tablolarında yer alan sınav senaryolarının ölçtüğü belirtilen kazanımların, 2018 yılı Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı'nın kazanımlarına göre kapsam geçerliğinin sağlanıp sağlanmadığının belirlenmesinin araştırıldığı bu çalışma, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman analizi tekniğine dayanmaktadır. Doküman analizi, araştırmacıların belirli bir konuyu derinlemesine incelemelerine ve mevcut belgeler üzerinden veri toplamalarına olanak tanıyan bir teknik (Creswell, 2014) olarak tanımlandığı gibi aynı zamanda mevcut belgelerin sistematik bir Şekilde incelenmesi ve yorumlanması süreci olarak da tanımlanır (Bowen, 2009).

Doküman analizi sürecinde öğretim programında yer alan her bir kazanımın 2023-2024 yılında yayımlanan sınav senaryolarından ortaöğretim kimya dersi 9-12. sınıf düzeyindeki toplam 42 sınav senaryosunda yer alıp almadığı ve kazanımların hangi oranda örtüştüğü belirlenmeye çalışılmıştır.

Veri Toplama ve Veri Analizi

Çalışmada MEB Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından 2023-2024 eğitim öğretim yılında uygulanacak olan ortak sınavlara yönelik 9-12. sınıf kimya dersi konu soru dağılım tabloları ve sınav senaryoları birincil veri kaynaklarıdır (ODSGM, 2023a; 2023b; 2024a; 2024b). 2023-2024 yılına ait ortak sınav senaryolarının tercih edilmesinin sebebi 9-12. sınıf düzeylerinde uygulanan öğretim programının aynı olmasından (2024-2025 eğitim öğretim yılında Türkiye yüzyılı Maarif Modeli' ne geçiş kademeli olarak yapıldığı ve sadece 9. sınıflarda uygulanmaya başladığı için çalışmaya dâhil edilmemiştir.) kaynaklanmaktadır. Bu senaryolarda yer alan soruların ölçtüğü kazanımların 2018 yılı Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı'nda (MEB, 2018) yer alan kazanımlara yönelik kapsam geçerliğin belirlenmesi amacıyla 2018 yılı Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı (MEB, 2018) da ikincil veri kaynağı olarak kullanılmıştır.

Veri toplama sürecinde, ilk olarak Milli Eğitim Bakanlığı ODSGM tarafından yayınlanan sınav senaryoları ODSGM resmi sitesinden indirilerek kimya dersine yönelik konu soru dağılım tablolarına ve bu tablolarda yer alan örnek senaryolara ulaşılmıştır (ODSGM, 2023a; 2023b; 2024a; 2024b). Konu soru dağılım tablolarında yer alan senaryoların incelenmesi sonucunda 9-12. sınıf kimya dersine yönelik 24 tanesi 1. dönem, 18 tanesi 2. döneme ait toplam 42 adet sınav senaryosunun hazırlandığı belirlenmiştir. Senaryoların ODSGM resmi sitesinde ne Şekilde yer aldığını gösteren bir örnek konu soru dağılım tablosu Şekil 1'de gösterilmiştir.

10. Sınıf Kimya Dersi Konu Soru Dağılım Tablosu					
Ünite	Kazanımlar	İl / İlçe Genelinde Yapılacak Ortak Sınav	1. Sınav		
			Okul Genelinde Yapılacak Ortak Sınav		
			1. Senaryo	2. Senaryo	3. Senaryo
Kimyanın Temel Kanunları Ve Kimyasal Hesaplamalar	10.1.1.1. Kimyanın temel kanunlarını açıklar.	10	2	2	2
	10.1.2.1. Mol kavramını açıklar.	10	3	3	3

• İl/ilçe genelinde yapılacak ortak sınavlarda çoktan seçmeli sorular üzerinden, 20 soru göz önünde bulundurularak planlama yapılmıştır.
• Okul genelinde yapılacak sınavlarda açık uçlu sorular sorulacağı göz önünde bulundurularak örnek senaryolar tabloda gösterilmiştir.

Şekil 1

Konu Soru Dağılım Tablosu (ODSGM, 2023a)

Şekil 1'den de görüldüğü gibi her bir senaryonun hangi sınıf düzeyine ve hangi kazanıma ait olduğu konu soru dağılım tablolarında verilmektedir. Ayrıca yayımlanan örnek senaryolar ve sorulara yönelik bilişsel düzeyi içeren tablolar da ODSGM resmi sitesinde yer almaktadır. Her bir senaryo için hazırlanmış olan örnek senaryo tablolarında soru sayısı ve hangi kazanımların ölçülmek istendiği görülürken başka bir tabloda da her örnek sorunun bilişsel düzeylerinin soru numarasının yanında verildiği görülmektedir. Senaryolara yönelik tablo örneği Şekil 2'de, senaryolarda yer alan soruların bilişsel düzeyini gösteren tablo Şekil 3'te sunulmuştur.

11. SINIF KİMYA DERSİ (ANADOLU LİSESİ)		
2. DÖNEM 1. ORTAK YAZILI KONU SORU DAĞILIM TABLOSU		
SENARYO 1		
Ünite Adı	Kazanımlar	Soru Sayısı
SIVI ÇÖZELTİLER	11.3.1.1. Kimyasal türler arası etkileşimleri kullanarak sıvı ortamda çözünme olayını açıklar.	1
	11.3.2.1. Çözünen madde miktarı ile farklı derişim birimlerini ilişkilendirir.	2
	11.3.2.2. Farklı derişimlerde çözeltiler hazırlar.	
	11.3.3.1. Çözeltilerin koligatif özellikleri ile derişimleri arasında ilişki kurar.	1
	11.3.5.1. Çözünürlüğün sıcaklık ve basınçla ilişkisini açıklar.	1
KİMYASAL TEPKİMELERDE ENERJİ	11.4.1.1. Tepkimelerde meydana gelen enerji derişimlerini açıklar.	1
	11.4.2.1. Standart oluşum entalpileri üzerinden tepkime entalpilerini hesaplar.	
	11.4.3.1. Bağ enerjileri ile tepkime entalpisi arasındaki ilişkiyi açıklar.	1
	11.4.4.1. Hess Yasasını açıklar.	1

Şekil 2

Ortak Sınav Senaryosu Örneği (ODSGM, 2024a)

Örnek Senaryo 1	
Soru Sayısı	Ölçülen Bilişsel Düzey
4 soru	Basit bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular 1, 2, 4 ve 7. sorular
4 soru	Karmaşık bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular 3, 5, 6 ve 8. sorular

Şekil 3

Ortak Sınav Senaryosunda Yer Alan Soruların Bilişsel Düzeyine Yönelik Bilgiler
(ODSGM, 2024a)

2023-2024 eğitim öğretim yılında yayımlanan kimya dersi ortak sınav senaryolarına yönelik ODSGM resmi sitesinde her bir senaryo için ayrı tablolar şeklinde yer almaktadır. Bu tablolardan yola çıkılarak her bir dönem için senaryolarda ölçülmek istenen kazanım, soruların bilişsel düzeyi ve sınıf seviyesi aynı tabloda birleştirilerek birinci dönem için Tablo 1, ikinci dönem için Tablo 2 hazırlanmış ve aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 1

2023-2024 Eğitim Öğretim Yılı Ortaöğretim Kimya Dersi 1. Dönem Ortak Sınavlarına Yönelik Örnek Senaryolara Ait Ölçülen Bilişsel Düzey Bilgileri

Sınav No	Sınıf Düzeyi	Senaryo No	Örnek Soru No	Ölçülen Bilişsel Düzey	
1. dönem 1. ortak sınav	9	1	1-8, 10	Basit bilişsel süreç	
		2	9	Karmaşık bilişsel süreç	
		3	1-10	Basit bilişsel süreç	
	10	1	1, 2, 7, 8	Basit bilişsel süreç	
			3-6	Karmaşık bilişsel süreç	
			1, 3, 4, 5	Basit bilişsel süreç	
	11	2	2	Karmaşık bilişsel süreç	
			1-5	Basit bilişsel süreç	
			5	Basit bilişsel süreç	
	12	3	1-4	Karmaşık bilişsel süreç	
			2-4, 6, 7	Karmaşık bilişsel süreç	
			5	Basit bilişsel süreç	
1. dönem 2. ortak sınav	9	1	1-4, 6	Basit bilişsel süreç	
			5-7	Karmaşık bilişsel süreç	
			2, 5	Basit bilişsel süreç	
	10	1	1,3,4	Karmaşık bilişsel süreç	
			2-4, 7, 8	Basit bilişsel süreç	
			1, 5, 6	Karmaşık bilişsel süreç	
	11	2	1, 2, 3, 5	Basit bilişsel süreç	
			4	Karmaşık bilişsel süreç	
			3, 5	Basit bilişsel süreç	
	12	3	1, 2, 4	Karmaşık bilişsel süreç	
			1-9	Basit bilişsel süreç	
			10	Karmaşık bilişsel süreç	
1. dönem 2. ortak sınav	10	2	1-6	Basit bilişsel süreç	
			1, 3	Basit bilişsel süreç	
			2, 4-7	Karmaşık bilişsel süreç	
	11	1	1, 2, 4, 5-8	Basit bilişsel süreç	
			3, 9, 10	Karmaşık bilişsel süreç	
			1-5	Basit bilişsel süreç	
	12	2	2	Basit bilişsel süreç	
			1, 3-5	Karmaşık bilişsel süreç	
			2-6, 8, 10	Basit bilişsel süreç	
	1. dönem 2. ortak sınav	11	1	1, 7, 9	Karmaşık bilişsel süreç
				2, 4, 6, 7	Basit bilişsel süreç
				5	Karmaşık bilişsel süreç
12	3	4, 7	Basit bilişsel süreç		
		1-3, 5, 6	Karmaşık bilişsel süreç		
		1, 5-10	Basit bilişsel süreç		
1. dönem 2. ortak sınav	12	1	2-4	Karmaşık bilişsel süreç	
			1-7	Basit bilişsel süreç	
			6-8, 10	Basit bilişsel süreç	
1. dönem 2. ortak sınav	1. dönem 2. ortak sınav	3	1-5, 9	Karmaşık bilişsel süreçler	

Tablo 2

2023-2024 Eğitim Öğretim Yılı Ortaöğretim Kimya Dersi 2. Dönem Ortak Sınavlarına Yönelik Örnek Senaryolara Ait Ölçülen Bilişsel Düzey Bilgileri

Sınav Numarası	Sınıf Düzeyi	Senaryo Numarası	Örnek Soru Numaraları	Ölçülen Bilişsel Düzey	
2. dönem 1. ortak sınav	9	1	2-6, 8 1, 7	Basit bilişsel süreç Karmaşık bilişsel süreç	
		2	2, 3 1, 4, 5	Basit bilişsel süreç Karmaşık bilişsel süreç	
	10	1	1-5, 8 6	Basit bilişsel süreç Karmaşık bilişsel süreç	
		2.	1, 4 2, 3	Basit bilişsel süreç Karmaşık bilişsel süreç	
	11	1	1, 2, 4, 7 3, 5, 8	Karmaşık bilişsel süreç Basit bilişsel süreç	
		2	1, 2, 4 3, 5	Basit bilişsel süreç Karmaşık bilişsel süreç	
	12	1	1-5, 7-9 6	Basit bilişsel süreç Karmaşık bilişsel süreç	
		2	1 2-5	Basit bilişsel süreç Karmaşık bilişsel süreç	
	2. dönem 2. ortak sınav	9	1	1, 2, 8 3-7, 9	Basit bilişsel süreç Karmaşık bilişsel süreç
			2	2-5 1	Basit bilişsel süreç Karmaşık bilişsel süreç
		10	1	1, 6, 8, 9 2, 5, 7	Basit bilişsel süreç Karmaşık bilişsel süreç
			2	1, 3,5,6 4	Basit bilişsel süreç Karmaşık bilişsel süreç
11		1	1, 3, 4, 8 2, 5-7, 9	Basit bilişsel süreç Karmaşık bilişsel süreç	
		2	3, 4, 7, 8 1, 2, 5, 6	Basit bilişsel süreç Karmaşık bilişsel süreç	
12		1	1-5, 6-9 6	Basit bilişsel süreç Karmaşık bilişsel süreç	
		2	6 1, 6	Karmaşık bilişsel süreç Basit bilişsel süreç	
		3	2-5	Basit bilişsel süreç Karmaşık bilişsel süreç	

Veri toplamanın üçüncü aşamasında, Millî Eğitim Bakanlığı ODSGM tarafından yayımlanan 2023-2024 yılı konu soru dağılım tablolarında yer alan senaryolara ait bilgiler (Şekil 2'de örnek olarak gösterilen) ve örnek senaryolara ait veriler incelenmiş, ölçülmek istenen kazanımların numaraları ve toplam sayıları sınıf düzeyine göre tablolar oluşturulmuştur. Bu tablolarda yer alan sorulara ait kazanımların, 2018 yılı Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı kazanımları ile tek tek karşılaştırılması yapılmıştır. Bu karşılaştırma sonucunda elde edilen program kazanımlarından ortak sınav senaryolarında ölçülen ve ölçülmeyen kazanımların numaraları analiz tablolarına yerleştirilmiştir. Son olarak ölçülen kazanımların

oranı, toplam kazanım sayısına oranlanmış ve her tablo için bu oran için % değeri hesaplanarak kapsam geçerliliği belirlenmeye çalışılmıştır.

BULGULAR

Çalışmaya ait bulgular her bir araştırma sorusuna cevap oluşturacak şekilde aşağıda ayrı ayrı sunulmuştur.

1.Araştırma Problemine Yönelik Bulgular

2023-2024 yılında 1. dönem Anadolu lisesi kimya dersi 1. ortak yazılı sınav senaryolarının ait olduğu kazanımların, 2018 yılı Kimya Dersi Öğretim Programı'nın bütün sınıf düzeylerindeki kazanımları ile ne derece örtüştüğüne ait veriler Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3

2023-2024 Eğitim Öğretim Yılı Ortaöğretim Kimya Dersi 1. Dönem 1. Ortak Yazılı Sınavına Yönelik Konu Soru Dağılım Tablolarında Yer Alan Kazanımlar

Sınıf Seviyesi	Ünite	Ölçülen kazanım No	Ölçülmeyen kazanım No	Ölçülen kazanım sayısı/toplam kazanım sayısı
9	Kimya Bilimi	9.1.1.1	-	7/7
		9.1.2.1		
		9.1.3.1		
		9.1.3.2		
		9.1.4.1		
		9.1.4.2		
		9.1.4.3		
		9.2.1.1		
		9.2.2.1		
		9.2.3.1		
10	Atom ve Periyodik Sistem	9.2.3.2	-	5/5
		9.2.3.3		
		10.1.1.1		
		10.1.2.1		
		10.1.3.1		
11	Kimyanın Temel Kanunları Ve Kimyasal Hesaplamalar	10.1.4.1	-	2/4
		11.1.1.1		
11	Modern Atom Teorisi	11.1.2.1	-	5/5
		11.1.3.1		
		11.1.4.1		
		11.1.5.1		
		11.2.1.1		
11	Gazlar	11.2.1.2	11.2.2.1	2/6
		11.2.3.1		
		11.2.4.1		
		11.2.5.1		
		11.2.5.1		

12	Kimya ve Elektrik	12.1.1.1	12.1.5.1	6/9
		12.1.1.2	12.1.5.2	
		12.1.2.1	12.1.6.1	
		12.1.3.1		
		12.1.4.1		
		12.1.4.2		
TOPLAM				27/36 (%75)

Tablo 3 incelendiğinde “Modern Atom Teorisi”, “Atom ve Periyodik Sistem”, “Kimya Bilimi” ünitelerinin kazanımlarının tamamının, birinci dönem birinci ortak sınav senaryolarına ait sorularında yer verildiği görülür. “Kimyanın Temel Kanunları ve Hesaplamalar” ünitesinin dört kazanımında ikisine, “Gazlar” ünitesinin altı kazanımından ikisine ve “Kimya ve Elektrik” ünitesinin dokuz kazanımından altısına yer verildiği belirlenmiştir. Tablo 3’ten görüldüğü gibi öğretim programlarındaki toplam 36 kazanımdan 27’sine senaryolarda yer verilmektedir.

2.Araştırma Problemine Yönelik Bulgular

2023-2024 yılında 1. dönem Anadolu lisesi kimya dersi 2. ortak yazılı sınav senaryolarının ait olduğu kazanımların, 2018 yılı Kimya Dersi Öğretim Programı’nın bütün sınıf düzeylerindeki kazanımları ile ne derece örtüştüğüne ait veriler Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 4

2023-2024 Eğitim Öğretim Yılı Ortaöğretim Kimya Dersi 1. Dönem 2. Ortak Yazılı Sınavına Yönelik Konu Soru Dağılım Tablolarında Yer Alan Kazanımlar

Sınıf Seviyesi	Ünite	Ölçülen Kazanımlar	Ölçülmeyen Kazanımlar	Ölçülen kazanım sayısı/toplam kazanım sayısı
9	Kimya Bilimi	9.1.2.1	9.1.1.1	4/7
		9.1.3.1	9.1.4.1	
		9.1.3.2	9.1.4.2	
		9.1.4.3		
	Atom ve Periyodik Sistem	9.2.2.1	9.2.1.1	4/5
		9.2.3.1		
		9.2.3.2		
	Kimyasal Türler Arası Etkileşimler	9.3.1.1	9.3.3.1	2/11
		9.3.2.1	9.3.3.2	
			9.3.3.3	
			9.3.3.4	
		9.3.3.5		
		9.3.4.1		
		9.3.4.2		
		9.3.4.3		
		9.3.5.1		

10	Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar	10.1.1.1 10.1.2.1 10.1.3.1 10.1.4.1	-	4/4
11	Modern Atom Teorisi	11.1.1.1 11.1.2.1 11.1.3.1 11.1.4.1	11.1.5.1	4/5
	Gazlar	11.2.1.2 11.2.2.1 11.2.3.1 11.2.4.1 11.2.5.1	11.2.1.1	5/6
12	Kimya ve Elektrik	12.1.1.1 12.1.2.1 12.1.3.1 12.1.4.1 12.1.5.1 12.1.5.2 12.1.6.1	12.1.1.2 12.1.4.2	7/9
	Karbon Kimyasına Giriş	12.2.1.1 12.2.2.1 12.2.3.1	12.2.4.1 12.2.5.1 12.2.5.2	3/6
	Toplam	33	20	33/53(%62)

Tablo 4 incelendiğinde “Kimyanın Temel Kanunları ve Hesaplamalar” ünitesinin bütün kazanımlarına, “ Kimya Bilimi” ünitesinin yedi kazanımından dördüne, “Atom ve Periyodik Sistem” ünitesinin beş kazanımından dördüne, “Kimyasal Türler Arası etkileşimler” ünitesinin 11 kazanımından ikisine, “Modern Atom Teorisi” ünitesinin beş kazanımından dördüne, “Gazlar” ünitesinin altı kazanımından beşine, “Kimya ve Elektrik” ünitesinin dokuz kazanımından yedisine, “ Karbon Kimyasına Giriş” ünitesinin altı kazanımından üçüne yer verildiği belirlenmiştir. Tablo 4’ten görüldüğü gibi öğretim programlarındaki toplam 53 kazanımdan 33’üne senaryolarda yer verilmektedir.

3.Araştırma Problemine Yönelik Bulgular

2023-2024 yılında 2. dönem Anadolu lisesi kimya dersi 1. ortak yazılı sınav senaryolarının ait olduğu kazanımların, 2018 yılı Kimya Dersi Öğretim Programı’nın bütün sınıf düzeylerindeki kazanımları ile ne derece örtüştüğüne ait veriler Tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 5

2023-2024 Eğitim Oğretim Yılı Ortaoğretim Kimya Dersi 2. Dönem 1. Ortak Yazılı Sınavına Yönelik Konu Soru Dağılım Tablolarında Yer Alan Kazanımlar

Sınıf Düzeyi	Ünite	Ölçülen kazanımlar	Ölçülmeyen kazanımlar	Ölçülen kazanım sayısı/toplam kazanım sayısı
9	Kimyasal Türler Arası Etkileşimler	9.3.3.1	9.3.1.1	9/11
		9.3.3.2	9.3.2.1	
		9.3.3.3		
		9.3.3.4		
		9.3.3.5		
		9.3.4.1		
		9.3.5.1		
		9.3.4.2		
		9.3.4.3		
		9.3.4.3		
10	Karışımlar	10.2.1.1	-	5/5
		10.2.1.2		
		10.2.1.3		
		10.2.1.4		
		10.2.2.1		
	Asitler, Bazlar ve Tuzlar	10.3.1.1	10.3.1.2	1/7
			10.3.2.1	
			10.3.2.2	
			10.3.3.1	
			10.3.3.2	
11	Sıvı Çözeltiler	11.3.1.1	-	6/6
		11.3.2.1		
		11.3.2.2		
		11.3.3.1		
		11.3.4.1		
	Kimyasal Tepkimelerde Enerji	11.3.5.1		4/4
		11.4.1.1	-	
		11.4.2.1		
		11.4.3.1		
		11.4.4.1		
12	Karbon Kimyasına Giriş	12.2.4.1	12.2.1.1	3/6
		12.2.5.1	12.2.2.1	
		12.2.5.2	12.2.3.1	
	Organik Bileşikler	12.3.1.1	12.3.3.1	6/11
		12.3.1.2	12.3.4.1	
		12.3.1.3	12.3.5.1	
		12.3.1.4	12.3.6.1	
		12.3.1.5	12.3.7.1	
		12.3.2.1		
		12.3.2.1		
Toplam	34	16	34/50 (%68)	

Tablo 5 incelendiğinde "Sıvı Çözeltiler", "Kimyasal Tepkimelerde Enerji" ve "Karışımlar" ünitesinin bütün kazanımlarına ikinci dönem birinci ortak sınav senaryolarında yer verildiği, "Kimyasal Türler Arası Etkileşimler" ünitesinin 11 kazanımından dokuzuna, "Asitler, Bazlar ve Tuzlar" ünitesinin yedi kazanımından birine, "Karbon Kimyasına Giriş" ünitesinin altı

kazanımından üçüne, "Organik Bileşikler" ünitesinin 11 kazanımından altısına yer verildiği belirlenmiştir. Tablo 5'ten görüldüğü gibi öğretim programlarındaki toplam 50 kazanımdan 34'üne senaryolarda yer verilmektedir.

4.Araştırma Problemine Yönelik Bulgular

2023-2024 yılında 2. dönem Anadolu lisesi kimya dersi 2. ortak yazılı sınav senaryolarının ait olduğu kazanımların, 2018 yılı Kimya Dersi Öğretim Programı'nın bütün sınıf düzeylerindeki kazanımları ile ne derece örtüştüğüne ait veriler Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6

2023-2024 Eğitim Öğretim Yılı Ortaöğretim Kimya Dersi 2. Dönem 2. Ortak Yazılı Sınavına Yönelik Konu Soru Dağılım Tablolarında Yer Alan Kazanımlar

Sınıf Düzeyi	Ünite	Ölçülen kazanımlar	Ölçülmeyen kazanımlar	Ölçülen kazanım sayısı/toplam kazanım sayısı
9	Kimyasal Türler Arası Etkileşimler	9.3.3.1	9.3.1.1	6/11
		9.3.3.2	9.3.2.1	
		9.3.3.3	9.3.3.5	
		9.3.3.4	9.3.4.1	
		9.3.4.2	9.3.5.1	
		9.3.4.3		
	Maddenin Halleri	9.4.2.1	9.4.1.1	8/10
		9.4.3.1	9.4.5.1	
		9.4.3.2		
		9.4.3.3		
		9.4.3.4		
		9.4.4.1		
		9.4.4.2		
		9.4.4.3		
10	Karışımlar	10.2.1.1	10.2.1.2	3/5
		10.2.1.3	10.2.1.4	
		10.2.2.1		
	Asitler, Bazlar ve Tuzlar	10.3.2.1	10.3.1.1	4/7
		10.3.2.2	10.3.1.2	
		10.3.3.2	10.3.3.1	
		10.3.4.1		
	Kimya Her Yerde	10.4.1.1	10.4.1.3	2/7
		10.4.1.2	10.4.1.4	
			10.4.1.5	
		10.4.2.1		
11	Sıvı Çözeltiler	11.3.2.2	11.3.1.1	2/6
		11.3.5.1	11.3.2.1	
			11.3.3.1	
			11.3.4.1	

	Kimyasal Tepkimelerde Enerji	11.4.4.1	11.4.1.1 11.4.2.1 11.4.3.1	1/4
	Kimyasal Tepkimelerde Hız	11.5.1.1 11.5.1.2 11.5.2.1	-	3/3
	Kimyasal Tepkimelerde Denge	11.6.2.1 11.6.3.1 11.6.3.2	11.6.1.1 11.5.3.3 11.6.3.4 11.6.3.5 11.5.3.6 11.6.3.7 11.6.3.8 11.6.3.9	3/11
12	Karbon Kimyasına Giriş	12.2.5.2	12.2.1.1 12.2.2.1 12.2.3.1 12.2.4.1 12.2.5.1	1/6
	Organik Bileşikler	12.3.1.2 12.3.1.3 12.3.1.4 12.3.3.1 12.3.5.1 12.3.6.1 12.3.7.1	12.3.1.1 12.3.1.5 12.3.2.1 12.3.4.1	7/11
	Enerji Kaynakları ve Bilimsel Gelişmeler	12.4.1.1 12.4.2.1	12.4.2.2 12.4.3.1 12.4.4.1	2/5
	Toplam	40	46	40/86(%46,51)

Tablo 6 incelendiğinde “Kimyasal Tepkimelerde Hız” ünitesinin bütün kazanımlarına 2.dönem 2.ortak sınav senaryolarında yer verildiği, “Kimyasal Türler Arası Etkileşimler” ünitesinin 11 kazanımından altısına, “Maddenin Hâlleri” ünitesinin 10 kazanımından sekizine, “Karışımlar” ünitesinin beş kazanımından üçüne, “Asitler, Bazlar ve Tuzlar” ünitesinin yedi kazanımından dördüne, “Kimya Her Yerde” ünitesinin yedi kazanımından ikisine, “Sıvı Çözeltiler” ünitesinin altı kazanımından ikisine, “Kimyasal Tepkimelerde Enerji” ünitesinin dört kazanımından birine, “Kimyasal Tepkimelerde Denge” ünitesinin 11 kazanımından üçüne, “Karbon Kimyasına Giriş” ünitesinin altı kazanımından birine, “Organik Bileşikler” ünitesinin 11 kazanımından yedisine, “Enerji Kaynakları ve Bilimsel Gelişmeler” ünitesinin beş kazanımından ikisine yer verildiği belirlenmiştir. Tablo 6’dan görüldüğü gibi öğretim programlarındaki toplam 86 kazanımdan 40’ına senaryolarda yer verilmektedir.

5. Araştırma Problemine Yönelik Bulgular

2023-2024 yılında Anadolu lisesi kimya dersi yazılı sınav senaryolarının tamamının ait olduğu kazanımların, 2018 yılı Kimya Dersi Öğretim Programı'nın kazanımları açısından kapsam geçerliğinin incelenmesine yönelik veriler Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7

2023-2024 Yılı Kimya Dersi Sınav Senaryolarında Yer Alan Toplam Konu ve Kazanımları

Ünite	Soruların ölçtüğü kazanımlar	Kazanım sayısı	Programdaki Kazanım Sayısı	%
Kimya Bilimi	9.1.1.1, 9.1.2.1*, 9.1.3.1*, 9.1.3.2*, 9.1.4.1, 9.1.4.2, 9.1.4.3*	7	7	100
Atom ve Periyodik Sistem	9.2.1.1, 9.2.2.1*, 9.2.3.1*, 9.2.3.2*, 9.2.3.3*	5	5	100
Kimyasal Türler Arası Etkileşimler	9.3.1.1, 9.3.2.1, 9.3.3.1*, 9.3.3.2*, 9.3.3.3*, 9.3.3.4*, 9.3.3.5, 9.3.4.1, 9.3.5.1, 9.3.4.2*, 9.3.4.3*	11	11	100
Maddenin Halleri	9.4.2.1, 9.4.3.1, 9.4.3.2, 9.4.3.3, 9.4.3.4, 9.4.4.1, 9.4.4.2, 9.4.4.3	8	10	80
Doğa ve Kimya	-	-	5	0
Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar	10.1.1.1, 10.1.2.1, 10.1.3.1, 10.1.4.1	4	4	100
Karışımlar	10.2.1.1*, 10.2.1.2, 10.2.1.3*, 10.2.1.4, 10.2.2.1*	5	5	100
Asitler, Bazlar ve Tuzlar	10.3.1.1, 10.3.2.1, 10.3.2.2, 10.3.3.2, 10.3.4.1	5	7	71
Kimya Her Yerde	10.4.1.1, 10.4.1.2	2	7	29
Modern Atom Teorisi	11.1.1.1*, 11.1.2.1*, 11.1.3.1*, 11.1.4.1*, 11.1.5.1	5	5	100
Gazlar	11.2.1.1, 11.2.1.2*, 11.2.2.1, 11.2.3.1, 11.2.4.1, 11.2.5.1	6	6	100

Sıvı Çözeltiller	11.3.2.2*, 11.3.5.1*, 11.3.1.1, 11.3.2.1, 11.3.3.1, 11.3.4.1	6	6	100
Kimyasal Tepkimelerde Enerji	11.4.3.1, 11.4.4.1	2	4	50
Kimyasal Tepkimelerde Hız	11.5.1.1, 11.5.1.2, 11.5.2.1	3	3	100
Kimyasal Tepkimelerde Denge	11.6.2.1, 11.6.3.1, 11.6.3.2	3	11	27
Kimya ve Elektrik	12.1.1.1*, 12.1.1.2, 12.1.2.1*, 12.1.3.1*, 12.1.4.1*, 12.1.4.2, 12.1.5.1, 12.1.5.2, 12.1.6.1	9	9	100
Karbon Kimyasına Giriş	12.2.1.1, 12.2.2.1, 12.2.3.1, 12.2.4.1, 12.2.5.1, 12.2.5.2*	6	6	100
Organik Bileşikler	12.3.1.1, 12.3.1.2*, 12.3.1.2, 12.3.1.3*, 12.3.1.4*, 12.3.1.5, 12.3.2.1, 12.3.3.1, 12.3.5.1, 12.3.6.1, 12.3.7.1	11	11	100
Enerji Kaynakları ve Bilimsel Gelişmeler	12.4.1.1., 12.4.2.1	2	5	40
TOPLAM		100	127	79

Tekrar eden kazanımlar "*" Şeklinde iŐaretlenmiŐtir.

Tablo 7 incelendiğinde 2023-2024 yılı bütün ortak sınav senaryolarında "Kimya Bilimi", "Atom ve Periyodik Sistem", "Kimyasal Türler Arası Etkileşimler", "Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar", "Karışımlar", "Modern Atom Teorisi", "Gazlar", "Sıvı Çözeltiller", "Kimyasal Tepkimelerde Hız", "Kimya ve Elektrik", "Karbon Kimyasına Giriş", "Organik Bileşikler" ünitelerinin bütün kazanımlarına yer verildiği, "Maddenin Hâlleri" ünitesinin on kazanımından sekizine, "Asitler, Bazlar ve Tuzlar" ünitesinin yedi kazanımından beşine, "Kimya Her Yerde" ünitesinin yedi kazanımından ikisine, "Kimyasal Tepkimelerde Enerji" ünitesinin dört kazanımından ikisine, "Kimyasal Tepkimelerde Denge" ünitesinin 11 kazanımından üçüne, "Enerji Kaynakları ve Bilimsel Gelişmeler" ünitesinin beş kazanımından ikisine yer verildiği ancak "Doğa ve Kimya" ünitesinin kazanımlarından hiçbirine hiçbir senaryoda yer verilmediği görölmektedir. Tablo 7'den göröldüğü gibi öğretim programlarındaki bütün sınıf seviyelerindeki toplam 127 kazanımdan 100 tanesine senaryolarda yer verilmektedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı'nın kazanımlarına yönelik kapsam geçerliğinin okul bazında ortak sınav çalışmalarının yapılması sayesinde artırılmaya çalışıldığı uygulama sürecinde, Türkiye genelinde ölçme hizmetlerinde tutarlılığın sağlanması hem öğrenciler hem öğretmenler hem de MEB açısından eğitimin hedeflerine ulaşması yönünde çok önemli bir katkı sağlayacaktır. Ortaöğretim öğrencileri bu uygulama ile ülke genelinde ortak bir eğitim anlayışının parçası olan bir ölçme sistemine tabi olacak ve ortak sınavlar sayesinde öğretmenler, okul/il ve ülke genelindeki zümrelerin yaptığı ve yapacağı ölçme çalışmalarından haberdar olup ortak davranış geliştirmiş olacaklardır. Bu noktadan hareketle yapılan çalışmada, 2023-2024 eğitim öğretim yılında Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından ortaöğretim kimya dersi birinci ve ikinci dönem ortak sınavları esas alan kimya dersi sınav senaryolarındaki soruların ölçtüğü kazanımların, 2018 yılı Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı'nın kazanımlarına göre kapsam geçerliğinin olup olmadığını ortaya çıkarmayı amaçlayan bu çalışmada aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Birinci dönem birinci ortak sınav senaryolarında "Modern Atom Teorisi", "Atom ve Periyodik Sistem", "Kimya Bilimi" ünitelerinin bütün kazanımlarına yer verildiği, "Gazlar", "Kimyanın Temel Kanunları ve Hesaplamalar", "Kimya ve Elektrik" ünitesinden programda yer alan kazanım sayısına oranla daha az sayıda kazanıma yer verildiği tespit edilmiştir. Bu tespit Kadayıfçı'nın (2007) ÖSS sınavlarında yer alan sorularda bazı ünitelere yoğunlaşıldığı tespiti ile örtüşmektedir. 1. ortak sınav için toplam 36 kazanımdan 27'sine senaryolarda yer verildiği için kapsam geçerliğinin bu ortak sınav için %75 olduğu belirlenmiştir.

Birinci dönem ikinci ortak sınav senaryolarında "Kimyanın Temel Kanunları ve Hesaplamalar" ünitesinin bütün kazanımlarına, "Kimya Bilimi", "Atom ve Periyodik Sistem", "Modern Atom Teorisi", "Karbon Kimyasına Giriş", "Kimya ve Elektrik" ünitelerinin ise programda yer alan kazanım sayısına oranla daha az sayıda kazanıma yer verildiği tespit edilmiştir. Bu tespit Çoban vd.'nin (2006) Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı'nda yer alan kazanımlar ile ÖSS sınavı kimya soruları arasında kapsam geçerliği sorunlarının olduğuna yönelik tespiti ile örtüşmektedir. İkinci ortak sınav için toplam 53 kazanımdan 33'üne senaryolarda yer verildiği için kapsam geçerliğinin bu ortak sınav için %62 olduğu belirlenmiştir.

İkinci dönem birinci ortak sınav senaryolarında "Sıvı Çözeltiler" ve "Karışımlar" ünitesinin bütün kazanımlarına, "Kimyasal Türler Arası Etkileşimler", "Asitler, Bazlar ve Tuzlar", "Kimyasal Tepkimelerde Enerji", "Karbon Kimyasına Giriş", "Organik Bileşikler" ünitelerinin ise programda yer alan kazanım sayısına oranla daha az sayıda kazanıma yer verildiği tespit edilmiştir. Birinci ortak sınav için toplam 50 kazanımdan 34'üne senaryolarda yer verildiği için kapsam geçerliğinin bu ortak sınav için %68 olduğu belirlenmiştir.

İkinci dönem ikinci ortak sınav senaryolarında "Kimyasal Tepkimelerde Hız" ünitesinin bütün kazanımlarına, "Kimyasal Türler Arası Etkileşimler", "Maddenin Halleri", "Karışımlar", "Asitler, Bazlar ve Tuzlar", "Kimya Her Yerde", "Sıvı Çözeltiler", "Kimyasal Tepkimelerde Enerji", "Kimyasal Tepkimelerde Denge", "Karbon Kimyasına Giriş", "Organik Bileşikler", "Enerji Kaynakları ve Bilimsel Gelişmeler" ünitelerinin ise programda yer alan kazanım sayısına oranla daha az sayıda kazanıma yer verildiği tespit edilmiştir. Gacanoğlu ve Nakiboğlu (2022), yaptıkları çalışmada "Enerji Kaynakları ve Bilimsel Gelişmeler" ünitesinin kazanımlarını ölçen soruların 2019-2021 YKS sınavlarında bulunmaması ve bu çalışmada ortak sınav senaryolarında bu kazanımların ölçülmesine yönelik soru yer alması kapsam geçerliğinin ortak sınav senaryoları ile sağlanmaya çalışıldığını düşündürmektedir. İkinci ortak sınav için toplam 86 kazanımdan 40 tanesine senaryolarda yer verildiği için kapsam geçerliğinin bu ortak sınav için %50 olduğu belirlenmiştir. Ölçtüğu kazanımlar açısından kapsam geçerliği en düşük olan ortak sınavın İkinci dönem ikinci ortak sınav olduğu söylenebilir.

2023-2024 yılında Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğu tarafından Kimya dersi için hazırlanan bütün sınav senaryolarında yer alan kazanımların kapsam geçerliği %79 olarak bulunmakla beraber 9. sınıf "Doğa ve Kimya" ünitesinin kazanımlarının sınav senaryolarına dâhil edilen kazanımın olmaması dikkat çekicidir. Programda yer alan bu ünitenin bu konunun hem öğretmenler hem de öğrenciler açısından birtakım olumsuzlukların önünü açacağını düşündürmüştür. Alan yazında yapılan çalışmalarda "Doğa ve Kimya" ünitesinden Yüksek Öğretim Kurumlarına Geçiş Sınavlarında da soru yer almadığı dikkate alındığında bu ünitenin, öğretmen ve öğrenciler tarafından kazanımlarını sağlamak oldukça güç olacak ve kimya dersi öğretim programının amaçlarına ulaşılması noktasında engel teşkil edecektir. Bu tespit, Kadayıfçı'nın (2007) ÖSS sınavlarında bazı ünitelerden hiç soru sorulmadığı yönündeki tespiti ile, Gacanoğlu ve Nakiboğlu'nun (2022) YKS sınavlarında "Doğa ve Kimya" ünitesinden soru sorulmadığı yönündeki tespitleri ile, Çoban ve Hançer'in (2006) YKS sınavlarında kapsam geçerliği ile ilgili sorunların olduğu tespiti ile de örtüşmektedir.

Senaryolarda yer alan konu soru dağılım tablolarındaki kazanımların öğretim programındaki kazanım sayıları ile karşılaştırılması sonucunda elde edilen %81 düzeyindeki kapsam geçerliği, kazanımlar arasındaki uyumun iyi düzeyde olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Bu durum, Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğünün senaryoları hazırlarken kapsam geçerliğini sağlama noktasındaki hedefleri ile örtüşmektedir (ODSGM, 2023a; 2023b; 2014a; 2024b).

ÖNERİLER

2023-2024 eğitim öğretim yılında ortaöğretim kimya dersi 1 ve 2. dönem ortak sınav senaryolarının 2018 yılı Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı'nın kazanımlarına yönelik kapsam geçerliğini sağlamasına yönelik tespit yapmak amacıyla yapılan bu çalışmada elde edilen sonuçlara yönelik aşağıdaki öneriler yapılmıştır.

1. Sınav senaryolarında kapsam geçerliğinin yüksek çıkması okullarda öğretim programının genel hedeflerine ulaşması konusunda olumlu katkı sağlayacaktır.
2. 9. sınıf "Doğa ve Kimya" ünitesinin kazanımlarını ölçmek amacıyla soruların hazırlanması ve bunların sınav senaryolarına dâhil edilmesi hedeflere ulaşma ve kapsam geçerliğini sağlama konusunda etkili olduğu gibi öğretmenlerin bu üniteyi anlatmaları ve öğrencilerin bu derece önemli bir konuyu öğrenmeleri daha kolay ve verimli bir hâle gelecektir.
3. Sınav senaryolarında ölçülmek istenen kazanımların farklı sorularda tekrarının yapılmasının yanında kazanım çeşitliliğinin artırılarak kazanımlarından soru hazırlanmayan ünitelerin de bu çeşitliliğe dâhil edilmesi kapsam geçerliğini daha da artıracaktır.
4. Sınav senaryolarının hazırlanması ve ilgili belirtke tablolarının öğrencilerle daha açıklayıcı bir şekilde paylaşılması öğrencilerin sınava hazırlanma süreçlerinin verimliliğini artıracaktır.

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 etik izin gerekmemektedir.

KAYNAKÇA

Başkan, Z., & Alev, N. (2009). Kamu personeli seçme sınavında (kpss) çıkan soruların öğretmenlik meslek derslerine göre kapsam geçerliği. *HAYEF Journal of Education*, 6(1), 29-49.

- Birinci, D. K. (2014). Merkezi sistem ortak sınavlarında ilk deneyim: Matematik dersi. *Journal of Research in Education and Teaching [Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi]*, 3(2), 8-16.
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40. <https://doi.org/10.3316/QRJ0902027>
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Sage Publications.
- Çoban, A., Aktaş, M., & Sülün, A. (2006). Biyoloji öğretim programının öss soruları açısından değerlendirilmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 23-36.
- Çoban, A., Uludağ, N., & Yılmaz, A. (2006). Kimya dersinin lise programları ve ÖSS soruları açısından değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(30), 102-109.
- Çoban, A., & Hançer, A. (2006). Fizik dersinin lise programları ve ÖSS soruları açısından değerlendirilmesi. *Kastamonu Education Journal*, 14(2), 431-440.
- Gacanoğlu, Ő. S., & Nakiboğlu, C. (2022). Yükseköğretim kurumları sınavında yer alan kimya sorularının 2018 yılı kimya dersi öğretim programı kazanımlarına göre analizi. *Türkiye Kimya Derneği Dergisi Kısım C: Kimya Eğitimi*, 7(2), 217-242. <https://doi.org/10.37995/jotcsc.2022.217>
- Gacanoğlu, Ő. S. (2024). 2024 yılı yükseköğretim kurumları sınav sorularının kapsam geçerliliğinin belirlenmesi ve ortaöğretim kurumlarından mezun olan öğrencilerin 2024 yılı yükseköğretim kurumları sınavında yer alan kimya testi sorularına yönelik görüşlerinin değerlendirilmesi. *Türkiye Kimya Derneği Dergisi Kısım C: Kimya Eğitimi*, 7(2), 217-242. <https://doi.org/10.37995/jotcsc.1541249>
- Gültekin, İ., & Arhan, S. (2015). Seviye belirleme sınavında (SBS) Türkçe alanında sorulan soruların kapsam geçerliliği açısından incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 45(206), 69-96.
- Gür, R., Köroğlu, M., & Gür, E. (2023). Ortaöğretim kurumlarına ilişkin merkezi sınav matematik testindeki maddelerin hedef davranışlar bağlamında incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (68), 282-302. <https://doi.org/10.21764/maeuefd.1269002>
- Kadayıfçı, G. (2007). *Liselerde ve ÖSS sınavlarında sorulan Kimya sorularının programa uygunluğunun incelenmesi* (Master's thesis, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Koğar, E. Y., & Aygün, B. (2015). Temel eğitimden orta öğretime geçiş sınavı (TEOG)'nın matematik temel alanına ait testlerin kapsam geçerliliğinin incelenmesi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 5(5), 667-680.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2018). *Öğretim Programları* <https://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/20181210295519019.01.2018%20Kimya%20Dersi%20%C3%96%C4%9Fretim%20Program%C4%B1.pdf>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (MEB) (2023). *Millî Eğitim Bakanlığı Yazılı ve Uygulamalı Sınavlar Kılavuzu*, https://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2023_12/28140049_Milli_Egitim_Bakanligi_Yazili_ve_Uygulamali_Sinavlar_Kilavuzu.pdf
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024a). *Merkezî Sistem Sınav Yönergesi*. <https://mevzuat.meb.gov.tr/dosyalar/2244.pdf>
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2024b). *Öğretim Programları*, <https://tymm.meb.gov.tr/ogretim-programlari>
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2025). Merkezi sistem sınavları, https://www.meb.gov.tr/meb_sinavindex.php

- Polat, S. (2020). *Liselere giriş sistemi merkezi sınavı matematik alt testinin kapsam geçerliğinin belirlenmesi* (Master's thesis, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Resmî Gazete. (2023). *Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme ve Değerlendirme Yönetmeliği*, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2023/09/20230909-2.htm>
- Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (ODSGM). (2023a). *1. Dönem 1. Yazılı Örnek Soru Kitapçıkları*, <https://odsgm.meb.gov.tr/www/1-donem-1-yazili-ornek-soru-kitapcıkları/icerik/1070>
- Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (ODSGM). (2023b). *1. Dönem 2. Yazılı Örnek Soru Kitapçıkları 2023-2024*, <https://odsgm.meb.gov.tr/www/1-donem-2-yazili-ornek-soru-kitapcıkları-2023-2024/icerik/1140>
- Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (ODSGM). (2024a). *2. Dönem 1. Yazılı Örnek Soru Kitapçıkları 2023-2024*, <https://odsgm.meb.gov.tr/www/2-donem-1-yazili-ornek-soru-kitapcıkları-2023-2024/icerik/1183>
- Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (ODSGM). (2024b). *2. Dönem 2. Yazılı Sınavlara İlişkin Örnek Soru Kitapçıkları Yayınlandı*, <https://odsgm.meb.gov.tr/www/2-donem-2-yazili-sınavlara-iliskin-ornek-soru-kitapcıkları-yayımlandı/icerik/1219>
- Ölçme Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) (2025). *ÖSYM hakkında* <https://www.osym.gov.tr/TR,8789/hakkında.html>
- Yiğittir, S. (2013). Seviye belirleme sınavında (SBS) sosyal bilgiler alanında sorulan soruların kapsam geçerliği açısından incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 43(197), 145-157.