



Bağlam Temelli Soru Yazma Eğitime Katılan Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Yazılı Sınavlarda Sordukları Soruların İncelenmesi

Examining the Questions Asked by the Science Teachers Participated in the Context-Based Question Writing Training in the Written Exams

Bestami Buğra ÜLGER^{ID}, Dr. Öğretim Üyesi, Hakkari Üniversitesi, b.bugra84@gmail.com

Mehmet Emir AR^{ID}, Doktora Öğrencisi, Uludağ Üniversitesi, emirar70@gmail.com

Serhan SARIOĞLU^{ID}, Bursa Ölçme ve Değerlendirme Merkezi, serhansarioglu5@gmail.com

Ülger, B.B., Ar, M.E. ve Sarioğlu, S. (2022). Bağlam Temelli Soru Yazma Eğitime Katılan Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Yazılı Sınavlarda Sordukları Soruların İncelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13(1), 335-353.

Geliş tarihi: 03.10.2020

Kabul tarihi: 23.03.2022

Yayımlanma tarihi: 28.06.2022

Öz. Bağlam temelli sorular PISA'dan sonra, ülkemizdeki merkezi sınavlarda da sorulmaya başlanmıştır. Bu bağlamda önemi gittikçe artan ve öğrencilerin günlük yaşam becerilerine odaklanan bu tip soruların yazılmasına yönelik bir kültür geliştirilmesi gerekmektedir. Fen bilimleri öğretmenlerine verilen bağlam temelli soru yazma eğitimi sonucunda öğretmenlerin bu tür soruları sınıf ortamında kullanımı merak konusu olmuştur. Araştırmanın amacı verilen eğitime katılan öğretmenlerin yazılı sınavlarda sordukları sorularda bağlam temelli soru kullanım durumlarını incelemektir. Doküman incelemesi yönteminin kullanıldığı çalışmada, öğretmenlerden yazılılarda kullandıkları sorular toplanmış ve analiz edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre öğretmenler ağırlıklı olarak klasik türde soru sormaya devam etmişlerdir. Kamufle bağlam temelli soruların da sıkça kullanıldığı gözlenmesine rağmen bağlam temelli sorulara oldukça az rastlanmıştır. Elde edilen sonuçlara bağlı olarak, öğretmenler ile yapılan görüşmelerde neden bağlam temelli soru kullanmadıklarına ilişkin sonuçlara yer verilmiştir. Buna göre öğretmenler zümre, zaman problemi ve soru hazırlama sürecine ilişkin olumsuz görüşlerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin bağlam temelli soruları yaygın şekilde kullanmaları için temel sorunları aşmaları gerektiği görülmektedir. Bu nedenle bu sorunların nasıl yönetilmesi gerektiği ile ilgili nitel çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bağlam temelli soru, Yazılı sınavlar, Fen eğitimi, Doküman analizi.

Abstract. Context-based questions started to be asked in national exams in our country after PISA. In this context, it is necessary to develop a culture for writing such questions, which are of increasing importance and focus on students' daily life skills. As a result of the context-based question writing training given to science teachers, it has been a matter of curiosity for teachers to use such questions in the classroom environment. The aim of the study is to examine context-based question usage cases in written exams by teachers participating in the training given. In the study in which the document analysis method was used, the questions used by the teachers in the written texts were collected and analyzed. According to the findings, teachers continued to ask mostly classical questions. Although it is observed that camouflaged context-based questions are also used frequently, context-based questions are quite rare. Depending on the results, the results of why they did not use context-based questions in the interviews with the teachers were included. Accordingly, the teachers expressed their negative opinions about the group, the time problem and the question preparation process. It seems that teachers need to overcome basic problems in order to use context-based questions widely. Therefore, qualitative studies are needed on how these problems should be managed.

Keywords: Context-based question, Written exams, Science education, Document analysis.



Extended Abstract

Introduction. It is known that a permanent and meaningful learning cannot be achieved when students do not integrate and use the information they have learned into their daily life. In this respect, the student's "What will it do for me?" a teaching process corresponding to the question should be designed. Context-based learning is a method that can meet the need mentioned at this point. The teaching process being context-based requires measurement and evaluation to be in harmony as well. Therefore, the context-based questions that are on the agenda in the literature and the need to develop them arise. Teachers' competence in assessment and evaluation with context-based questions, which is a relatively new approach for our country, is very important. Indeed, teachers are the main practitioners in the classroom. Based on this, context-based question writing training was prepared in order to support the development of teachers in the relevant subject. It was observed that the educated teachers learned to develop context-based questions during the course process and had positive thoughts in this direction. In the period after the education, the context-based degree of the questions in the exams they prepared in their schools was wondered and the research question emerged in this way.

Method. The method of document analysis was used in the analysis of the written exam questions in the study. The content in the documents was subjected to descriptive analysis within the framework of analysis developed by the researchers. The results obtained according to the descriptive analysis were examined and interviews were made with the teachers. Qualitative data were obtained from the interviews about the distribution of questions and the reasons for this. These raw qualitative data were analyzed by descriptive analysis method.

Results. It is striking that there are few context-based questions (1.33%) in a total of 525 questions examined at the secondary school level. Classical type questions are too many (81.53%). The remaining questions are related to daily life in appearance but remain low in structure. These are defined as camouflaged context-based as mentioned in the literature. When analyzed separately, it was seen that the most context-based questions were asked at the 8th grade (4.2%), followed by the 7th grade level (1.12%). Context-based questions were not encountered at other levels. In the interviews with the teachers, problems such as resistance to innovation, time, convenience, content incompatibility, difficulty in preparing demands and questions were mentioned.

Discussion and Conclusion. The study showed that only a small number of the questions prepared were context-based. From the 5th grade to the 8th grade, the amount of context-based questions is increasing. This is thought to be related to the High School Entrance (HSE) exam. As a matter of fact, more content can be found in such questions due to HSE resources. According to the expressions of the teachers, it is necessary to examine the secondary school level resources in terms of their suitability for context-based assessment due to the content problem mentioned. It is known that the teachers in the study are competent in this regard, as they are teachers who receive training. However, the pressure of the group, school environment and students on teachers still push them to be easy. However, problems such as finding time and resources in the process of question preparation lead teachers to the traditional question type. Considering that the context-based problems increase with each passing year with the LGS exam, it is thought that more training should be provided to teachers on this subject. In addition, it is believed that the resistance of teachers will be broken as the resources for such questions increase and the questions become widespread. In this respect, it is important to carry out various studies to prepare sources for context-based questions.



Giriş

Schwartz (2006), bağlam temelli öğrenmeye ilişkin kullandığı benzeşiminde öğrenmeyi bir merdivene benzetmiş, bu merdivenin basamaklarını tırmanan öğrencilerin her bir başarı basamağında neden öğrendiklerini ve bu öğrendikleriyle ne yapacaklarını bilmedikleri için sadece başarısızlıklara odaklandıklarını ve bu yüzden fen dersinden soğuduklarını belirtmiştir. Benzer şekilde Pilot ve Bulte (2006) de öğrencilerin öğrendikleri bilgileri kullanmadıkları sürece bu bilgileri anlamlandıramadıkları, bu yüzden öğrencilerin neden öğrendiklerini ve bu bilgilerle ne yapmaları gerektiğini bilmelerinin önemli olduğunu savunmaktadırlar. Bu anlayışa göre, bilginin öğrencinin zihninde yapılanma nedeni salt bir var oluştan ziyade öğrencinin yaşamı süresince karşısına çıkan problemleri çözüme kullanabileceği bir beceri seti ve alet çantası elde etmektir. Öğrenci, öğretim sürecinin sonucunda öğrendiği bilgileri ne zaman, nerede, ne için ve ne şekilde kullanacağına doğru şekilde karar verebilmeli ve böylelikle karşılaştığı problemlerle daha etkin bir şekilde baş edebilmelidir. Bağlam temelli öğrenme, bu noktada bahsedilen yeterliklerin ve duyulan ihtiyacın giderilmesine yönelik bir yöntem olarak görülebilir.

Bağlam temelli öğrenme literatürde, "farklı geçmişlere sahip öğrencilerle alakalı kavramları ve süreç becerilerini gerçek yaşam bağlamlarında kullanmak" şeklinde tanımlanmaktadır (Elmas ve Eryılmaz, 2015; Kuhn ve Müller, 2014; Taasobshirazi ve Carr, 2008; Tekbıyık ve Akdeniz, 2010). Bağlam temelli yaklaşıma göre, öğretim doğal ortamında ve gerçek yaşamla bağdaşım kurularak yapıldığında öğrencilerde daha kolay, kalıcı ve anlamlı bir öğrenme sağlanabileceği varsayılmaktadır (Tekbıyık ve Akdeniz, 2010; Ültay ve Çalık, 2012). Yapılan araştırmalarda öğrencilerin bağlam temelli yaklaşıma uygun yapılan öğretim ile doğru bağlam kullanımı sayesinde derse yönelik ilgi potansiyellerinin daha etkili bir şekilde ortaya çıkarılabileceği, bilimsel okuryazarlık seviyesini artırmada bağlam kullanımının etkili olduğu ve bağlam temelli yaklaşımla yapılan öğretimin öğrencilerin problem çözme becerisini de yükselttiği sonuçlarına ulaşılmıştır (Gilbert, Bulte, ve Pilot, 2011; Rannikmäe, Teppo, ve Holbrook, 2010; Tekbıyık ve Akdeniz, 2010; Ültay ve Dönmez Usta, 2016). Bu bağlamda öğrencilerin bilgiyi neden öğrenmeleri gerektiğini bilmeleri, öğrendikleri bilgiyi nerede kullanacaklarına ilişkin sorularının cevaplanması ve gerçek yaşamda akıllarına gelecek muhtemel sorulara daha bilimsel yanıtlar verebilme yetisinin, öğrencilerin hem duyuşsal hem de bilişsel gelişimlerine olumlu yönde katkı sağladığı sonucu ortaya çıkmaktadır (Avargil, Herscovitz ve Dori, 2012).

Bilginin derste öğrenilen ham halinden gerçek yaşama transferinde ölçme değerlendirme uygulamalarının bağlam temelli olarak tasarlanması da önemli bir yer tutmaktadır (Avargil, Herscovitz, ve Dori, 2012; Bellocchi, King, ve Ritchie, 2016; Elmas ve Eryılmaz, 2015). Bağlam temelli ölçme ve değerlendirme çalışmaları, öğrencinin öğrendikleri bilgiyi üst düzey düşünme becerileriyle yoğurarak gerçek yaşama ne düzeyde uygulayabildiğini ve problem çözme aktivitelerinde ne denli kullanabildiklerini amaçlayan sorulara yer vermektedir (Elmas ve Eryılmaz, 2015; Tekbıyık ve Akdeniz, 2010). Sak ve Kaltakçı Gürel (2019) öğrencilerin bağlam temelli sorularla karşılaşmalarının güncel sınavlarda başarıyı artıracığını, Schleicher (2019) ise bağlam temelli sorularla yapılan değerlendirmelerin öğrencilerin gelecekteki ekonomik katkıları hakkında daha geçerli bir yordama sağlayacağını belirtmektedir. Türkiye’de de yapılandırmacı yaklaşıma geçiş ile başlayan sürecin devamında özellikle ortaöğretime geçiş sınavlarında idealleştirilmiş sorulardan bağlam temelli sorulara doğru bir geçiş olduğu görülmektedir (Ar, 2019; Ülger ve Güler, 2019). Halen yürürlükte olan sınavla öğrenci alacak ortaöğretim kurumlarına ilişkin merkezi sınav kapsamında da sorulan soruların bir kısmının, günlük yaşamla giderek daha fazla bağlantısı bulunan, bir bağlam bulunduran ve üst düzey becerileri ölçmeye yönelik sorulardan seçildiği görülebilir. Bu kapsamda Türkiye’de bağlam temelli sorulara yönelik çalışmaların da artmasıyla, bağlam temelli sorulara yönelik ilginin de arttığı sonucuna ulaşılabilir (Ar, 2019; Bennett, 2007; Can, 2017).



Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) gibi uluslararası organizasyonların da sürdürülebilir kalkınmanın bir parçası olarak bağlam temelli öğrenmeye yöneldiği görülmektedir. Özellikle üye ülkelerde uygulanan Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) ile bu ülkelerdeki öğrencilerin fen okuryazarlık seviyeleri, bilgiyi ne kadar bildiklerini değil, nasıl kullandıkları ve nerede kullanacaklarını ne düzeyde doğru seçebildikleri ölçülmeye başlanmıştır (Fensham, 2009). Fen bilimleri eğitimi bakımından da bu tarz sınavların özellikle “bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, etraflarındaki dünya hakkındaki merak duygularını sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerinin bir birleşimi” (Kavak, Tufan ve Demirelli, 2006) şeklinde tanımlanan fen okuryazarlığı üzerine odaklandığı görülmektedir (Ülger ve Güler, 2019; Schleicher, 2019). Bellocchi, King ve Ritchie, (2016) özellikle fen konu ve kavramlarının günlük yaşamla ilişkisinin kurulmasının, öğrencilerin gerçek yaşamda karşılaştıkları problemlere çözüm üretme süreçlerinde kullanabilecekleri önemli bir avantaj olduğunu belirtmektedirler (Gül ve Konu, 2018). Bilginin günlük yaşama transferi, öğrencinin sorabileceği muhtemel “Neden öğreniyorum?” “Bu bilgi hayatta benim ne işime yarayacak?” gibi soruları tatmin etme noktasında önemli olduğu düşünülmektedir.

Bağlam temelli öğrenmeye yukarıda bahsedilen durumlar açısından bakıldığında, doğru bir yapılanma ile bu sorunlara etkin bir çözüm adayı olarak ortaya çıkmaktadır. Bağlam temelli soruların istendik etkiyi yaratması için dikkat edilmesi gereken hususlar da literatürde yer almaktadır. Elmas ve Eryılmaz (2015) bağlam temelli soru yazımında seçilen bağlamın önemine vurgu yaparken bağlamda tanıdıklık, okuma yükünün fazla olmaması ve bağlamın soruda kullanılmasından kaynaklı akıl yürütme süreçlerine dikkat çekmişlerdir. Heller, Keith ve Anderson (1992) ise öğrencilerin iyi hazırlanmış problemleri çözerken aşağıdaki süreçlerden geçmesi gerektiğini belirtmişlerdir:

1. Öğrenci sözel olarak kurulan problemi anlayabilmeli ve hayalinde canlandırabilmelidir.
2. Öğrenci problemi fen kavramları ve kuralları ile işleyebilmeli ve ifade edebilmelidir.
3. Öğrenci problemin çözümüne yönelik bir planlama yapabilmelidir.
4. Öğrenci problemin çözümüne yönelik yaptığı planı uygulayabilmelidir.
5. Öğrenci problemin çözümünün doğru olup olmadığını kontrol edebilmelidir.

Öğrenciler, PISA sınavı soruları gibi daha nitelikli sorularla süreç içerisinde daha sık karşılaşılırsa bu sorulara daha kolay aşına olabileceklerdir. Öğrencilerin bu tarz sorularla karşılaşabilmeleri ancak ders öğretmenlerinin bu tarz sorular hazırlayabilme yeteneklerine sahip olmalarıyla mümkündür. Literatür de incelendiğinde öğretmenlerin bu tarz sorular hazırlama konusunda eksiklikleri göze çarpmaktadır (Akpınar ve Ergin, 2006; Ataş ve Güneş, 2020; Ayvaci ve Şahin, 2009; Koray, Altunçekiç ve Yaman, 2005; Mutlu, Uşak ve Aydoğdu, 2003; Özcan ve Akcan, 2010; Özcan ve Oluk, 2007). Bu açıdan öğretmenlerin ilgili konuda hizmet içi eğitimleri önemli görülmektedir. Bu amaçla yola çıkılarak öğretmenlere yönelik ilgili konuları kapsayan 10 haftalık bir eğitim hazırlanmıştır. Eğitimin içeriğinde PISA'nın amacı ve soruları da dahil olmak üzere istenilen düzeyde soru yazımı için gerekli olan bilim, fen ve program okuryazarlığı, ulusal ve uluslararası sınavlar, bağlam kavramı, açık uçlu sorular ve rubrikler gibi teorik alt yapı konuları bulunmaktadır. Bununla birlikte uygulama/pratik haftaları ile eğitimin niteliği arttırılmıştır. Eğitim sonunda öğretmenler genel olarak ilgili konularda ve soru yazımında kendilerini geliştirdiklerini ifade ederlerken, eğitim sonunda hazırladıkları sorularla eğitim başında hazırladıklarına kıyasla gelişmelerini desteklemişlerdir (Çepni, Ormancı ve Ülger, 2020).

Verilen eğitimin öğretmenlerin, global ihtiyaçlar (Brodin, 2010; Byker ve Putman, 2019; Yamashita, 2006) doğrultusunda, ölçme-değerlendirmeye yönelik yeterliklerini arttıracağına inanılmaktadır. Bu nedenle öğretmenlerin kazanımlarını öğrencilerine yansıtılmaları beklenmektedir. Bu beklentinin ne ölçüde karşılandığının araştırılması gerektiği düşünülmektedir. Böylece daha sonra yapılacak olan eğitimlerde bu yönde elde edilecek sonuçlara göre iyileştirmeler yapılabilir. Ayrıca



çalışma sonuçlarına göre öğretmenlerin ölçme uygulamalarına dönük olarak yaşam temelli ve LGS sorularının sınıf içerisinde uygulanabilirliği konusunda veri elde edilmiş olacaktır.

Bu anlamda bağlam temelli soruların ancak doğru yapılandırıldığında bilginin günlük yaşama transferi ve öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini ölçebileceği sonucu ortaya çıkmaktadır. Yine bağlam temelli öğrenmenin mantığına uygun olarak, öğrenilen bilgilerin günlük yaşama transferinin öğrencilerin yanı sıra öğretmenler için de geçerli olması beklenmektedir. Uygulayıcıların, öğrencilere yönelik olarak verecekleri eğitim hakkında bilgi düzeyleri ve yeterlikleri, öğrencilerin bahsedilen becerileri kazanmalarında etken rol oynamaktadır. Bu nedenle verilen bağlam temelli soru yazma eğitimi süreci bu amaca yönelik olarak öğretmenlerin yeterliklerini artırmaya yardımcı olduğu düşünülmektedir. Öğretmenlerin kişisel ve mesleki gelişimlerine yönelik çeşitli konulardaki beceri, başarı ve yeterliklerini göz önüne alan pek çok çalışma bulunmaktadır. Bu noktada öğretmenlerin mesleki gelişimleri bakımından, bağlam temelli soru hazırlama eğitimi alan öğretmenlerin de bu eğitimden edindikleri kazanımları günlük yaşama transfer edip etmedikleri, dolayısıyla okullarında hazırladıkları sınavlarda bağlam temelli soruları hazırlayıp hazırlamadıkları merak konusu olmuştur. Bağlam temelli soruların ölçme ve değerlendirilmede etkin kullanımını desteklemek amacıyla, bu araştırma kapsamında kendilerine 60 saatlik bağlam temelli soru hazırlama eğitimi verilen fen bilimleri öğretmenlerinin bu soruları okullarda hazırladıkları sınavlarda kullanım durumları araştırılmıştır. Araştırma kapsamında bağlam temelli soru hazırlama eğitimine katılmış olan öğretmenlerin, okullarındaki yazılı sınavları incelenerek, bu sınavlarda kullandıkları soru yapılarının bağlam temelli ölçme ve değerlendirme açısından uygunluk durumlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla gerçekleştirilen araştırmanın problem cümlesi; “Bağlam temelli soru yazma eğitimi alan öğretmenlerin okullarında uyguladıkları yazılı sınavlarda bağlam temelli soru kullanma durumları nasıldır?” şeklindedir. Buna göre yanıtları aranan araştırmanın alt problemleri aşağıdaki gibidir.

1. Eğitim alan fen bilimleri öğretmenlerinin 5. sınıf yazılı sınavlarında sordukları soruların dağılımı nasıldır?
2. Eğitim alan fen bilimleri öğretmenlerinin 6. sınıf yazılı sınavlarında sordukları soruların dağılımı nasıldır?
3. Eğitim alan fen bilimleri öğretmenlerinin 7. sınıf yazılı sınavlarında sordukları soruların dağılımı nasıldır?
4. Eğitim alan fen bilimleri öğretmenlerinin 8. sınıf yazılı sınavlarında sordukları soruların nasıldır?
5. Ortaokul kademesinde soruların genel dağılımı nasıldır?
6. Eğitim alan fen bilimleri öğretmenlerinin soru dağılımları hakkındaki yorumları ve gerekçeleri nelerdir?

Yöntem

Nitel araştırma olarak planlanan çalışmada doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Doküman analizi yöntemi analitik araştırma yöntemlerinden olup, mevcut kaynakların belirli normlara göre incelenmesidir (Çepni, 2018). Çalışma kapsamına göre, daha önceden bağlam temelli soru yazma eğitimi verilmiş bir grup fen bilimleri öğretmenine ders süreçlerinde bu eğitim çıktılarını kullanarak sınıflarına taşımaları istenmiştir. Bu eğitim sonucu elde edilen çıktılara göre eğitimin başarıya ulaştığı, eğitim alan öğretmenlerin bağlam temelli soru yazma konusunda belirli bir tecrübe ve bilgi edindikleri ve eğitim sonunda hazırladıkları soruların niteliğinde artış olduğu belirlenmiştir (Çepni, Ormancı ve Ülger, 2020). Eğitim sonrasında yeni bir çalışma planlanmış ve eğitim alan öğretmenlerin elde ettikleri bu kazanımları sınıf ortamına ne kadar taşıdıkları ve özellikle bağlam temelli soruların yaptıkları yazılı sınavlarda kullanılıp kullanılmadığı merak konusu olmuştur. Buna göre, öğretmenlerin yaptıkları yazılı sınavlar toplanarak, bağlam temelli soru kriterlerine göre analiz



edilmiştir. Araştırmanın ikinci aşamasında doküman analizlerinde çıkan sonuçlara göre öğretmenler ile yazılı sınavlarındaki soru sorma durumlarına ilişkin gerekçeleri sorulmuştur.

Çalışma grubu

Araştırmaya “Bağlam Temelli Soru Yazma” eğitimine katılan yedi fen bilimleri dersi öğretmeni dâhil edilmiştir. Eğitime katılan 25 fen bilimleri öğretmeni içerisinde gönüllülük esasına dayalı olarak amaca dönük seçilmiştir. Patton (1987) amaçlı örnekleme araştırılan evrende zengin bilgiye sahip olduğu düşünülen durumlarda derinlemesine analizler için kullanıldığını belirtmiştir. Bu tanım bu çalışmadaki örneklem seçimi ile uyumludur. Çalışma grubunu oluşturan öğretmenlerin tamamı Bursa ilindeki MEB’e bağlı okullarda Fen Bilimleri öğretmeni olarak görev yapmaktadır. Bu okullar genel olarak sosyo-ekonomik düzeyi orta olan okullardır. Bir okul sosyo-ekonomik olarak iyi durumdadır. Katılımcı öğretmenler ile ilgili ayrıntılı bilgi Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1

Çalışma grubu bilgileri

Öğretmen	Cinsiyet	Mesleki deneyim	Eğitim durumu
Ö1	K	5-10	Lisansüstü
Ö2	K	15+	Lisans
Ö3	E	11-15	Lisansüstü
Ö4	E	11-15	Lisansüstü
Ö5	E	15+	Lisansüstü
Ö6	E	11-15	Lisansüstü
Ö7	E	15+	Lisans

Veri toplama araçları ve veri analizi

Öğretmenlerden 5, 6, 7 ve 8. sınıf düzeyinde hazırladıkları sınav soruları temin edilmiştir. Öğretmenlerin 2018-2019 eğitim – öğretim yılı boyunca hazırladıkları toplam 525 yazılı sorusu incelenmeye alınmıştır. Tablo 2’de bu sınav sorularının sınıf seviyeleri ve sayısı bilgisi verilmiştir.

Tablo 2

Sınıf seviyeleri ve yazılı soruları sayısı

Sınıf seviyesi	Yazılı sınav sayısı	Soru sayısı
5. sınıf	16	111
6. sınıf	19	116
7. sınıf	22	179
8. sınıf	12	119
Toplam	69	525



Araştırma verileri, 2018-2019 eğitim-öğretim yılı Bursa'da yer alan yedi farklı ortaokulda görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim-öğretim yılı boyunca hazırladıkları sınav sorularından (toplamda 525) oluşmaktadır. Yıllonunda öğretmenlerden hazırladıkları sınav soruları istenmiştir. Yazılılar bir araştırmacı tarafından analiz edilmiş, iki araştırmacı tarafından kontrolleri ve uygunluğu incelenmiştir. Yapılan analizde kullanılan ve araştırmacılar tarafından geliştirilen rubrik Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3

Bağlam temelli soru değerlendirme rubriği

<p>1. <i>Bağlam temelli soru</i></p> <ol style="list-style-type: none">Günlük yaşam ve fen kavramlarının ilişkisini içeren bireyi ya da toplumu ilgilendiren bir problem içermeliProblemin içerisinde öğrencinin/bireyin yer aldığı veya probleme dayalı bir senaryo, olay ya da hikâye olmalıCevap ezber bilgi ile değil daha üst düzey düşünme faaliyeti sonucu ortaya çıkmalı
<p>2. <i>Kamufle bağlam temelli soru</i></p> <ol style="list-style-type: none">Sorudaki nesnelere günlük hayat içerisinde ancak fen kavramları ile ilişkili bireyi ilgilendiren bir problem durumu sunmuyorCevaba daha çok ezber bilgi ile fazla bir düşünme faaliyeti olmadan veya nicel ağırlıklı sayısal verilerin formüllere yerleştirilmesiyle ulaşılabiliyorCevap ezber bilgi ile değil ancak üst düzey olmasa da belli bir düşünme faaliyeti sonucu ortaya çıkıyor
<p>3. <i>Klasik (idealleştirilmiş) soru</i></p> <ol style="list-style-type: none">Günlük yaşam ve fen kavramlarının ilişkisini içeren bireyi ya da toplumu ilgilendiren bir problem veya durum yokCevaba daha çok ezber bilgi ile çok fazla düşünme faaliyeti olmadan veya nicel ağırlıklı sayısal verilerin formüllere yerleştirilmesiyle ulaşılabiliyor

Fen Bilimleri öğretmenlerinden elde edilen 525 adet fen bilimleri derslerinin yazılı sınav soruları, bir araştırmacı tarafından betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiş, diğer iki araştırmacı tarafından bu analizler incelenmiştir. Analizlerin uygunluğu hakkında yapılan tartışmalardan sonra, araştırmacılar fikir birliğine vararak bulgular ortaya çıkarılmıştır. Tablo 3'te verilen ve soruların analizinde kullanılan rubriğin oluşturulmasında Elmas ve Eryılmaz (2015) tarafından geliştirilen bağlam temelli soru kriterleri ve OECD tarafından belirlenen bağlam temelli soru yapıları dikkate alınmıştır. Yazılardaki her soru bu uygunluk çerçevesinde değerlendirilmiştir. Ayrıca belirtmek gerekir ki, Elmas ve Eryılmaz (2015) bağlam temelli soruların çözümünün tek aşamadan ziyade birden fazla aşama gerektirdiğini belirtmiştir. Bu nedenle çalışma kapsamında incelenen yazılarda yer alan ve tek aşama ile çözülebileceği görülen doğru-yanlış ve boşluk doldurma soru tiplerinin bağlam temelli soru mantığına aykırı olduğu düşünülmüş ve değerlendirme kapsamına alınmamıştır. Bu nedenle incelenen yazılı soruları çoktan seçmeli ve açık uçlu soru tipleridir. Araştırmanın güvenilirliğini artırmak için yapılan uyum yüzdesinde iki araştırmacının yaptığı analizler karşılaştırılmış ve .94 oranında uyum yakalanmıştır. Karşılaştırmada dikkat çeken nokta klasik soruların tamamında uyum yakalanmış olması ve uyum yakalanmayan birkaç sorunun birinci ve ikinci madde arasında kalan sorulardan oluşmasıdır.

Öğretmenlerle daha sonra yapılan yapılandırılmamış görüşmelerde yaşam temelli soruların kullanım gerekçelerine dair sorular sorulmuştur. Sorular genel olarak, "Yazılarda bağlam temelli soru kullanmamanızın temel gerekçeleri nelerdir?" şeklinde olmuştur. Öğretmenler bireysel olarak yazılı süreçlerini ve soruları oluştururken dikkate alınan hususları açıklamışlardır. Görüşmelerden elde edilen veriler içerik analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Öğretmenlerin sundukları gerekçeler, kodlanarak temalaştırılmış ve Tablo 9'da özetlenmiştir. Kodlara ilişkin örneklere bu

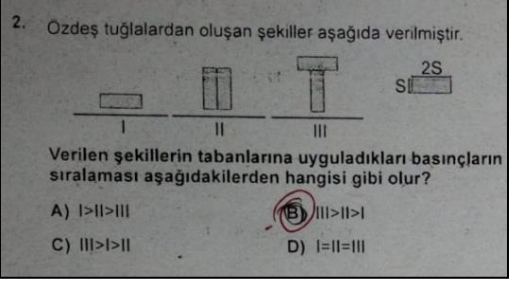
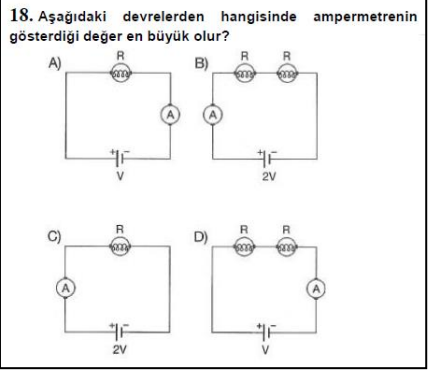
tabloda yer verilmiştir. Bir araştırmacı içerik analizini gerçekleştirmiş ve diğer araştırmacılar bu analize yönelik fikirlerini ve analizün uygun olup olmadığını belirtmişlerdir.

Fen bilimleri yazılılarından örnek analizler

Tablo 4'te öğretmenler tarafından kullanılan sorulardan örnekler, rubriğe uygun olarak analizleri ve analiz sonucuna göre soru tipi verilmiştir.

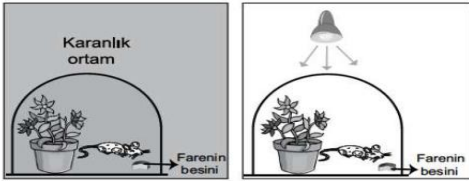
Tablo 4

Örnek sorular ve analizleri

Soru Tipi	Soru Örneği	Analiz
Klasik	<p>2. Özdeş tuğlalardan oluşan şekiller aşağıda verilmiştir.</p>  <p>Verilen şekillerin tabanlarına uyguladıkları basınçların sıralaması aşağıdakilerden hangisi gibi olur?</p> <p>A) $I > II > III$ B) $III > II > I$ C) $III > I > II$ D) $I = II = III$</p>	3.a.b.
Klasik	<p>18. Aşağıdaki devrelerden hangisinde ampermetrenin gösterdiği değer en büyük olur?</p> 	3.a.b.
Klasik	<p>9-Bir maddenin sıkıştırılabilir özelliğine sahip olduğu bilinmektedir. Buna göre, maddeyle ilgili;</p> <p>I. Gaz halde olabilir. II. Akma özelliğine sahiptir. III. Tanecikleri öteleme hareketi yapar.</p> <p>Yargılardan hangileri doğrudur?</p> <p>A) I, II ve III B) I ve II C) II ve III D) I ve III</p>	3.a.b.
K.B. Temelli	<p>6. Yeni aydan başlayarak her gece Ay'ın resmini yapan çocuk, bu resimleri sıralıyor. Buna göre resimlerdeki Ay'ın evreleri hangi sırayı takip etmelidir?</p> <p>A) Yeni ay - dolunay - ilk dördün - son dördün B) Yeni ay - son dördün - ilk dördün - dolunay C) Yeni ay - ilk dördün - dolunay - son dördün D) Yeni ay - dolunay - son dördün - ilk dördün</p>	2.a.b.

K.B.
Temelli

Bir öğrenci cam fanus, bitki, fare ve besinler kullanarak karanlık ortamda hazırladığı aşağıdaki özdeş düzeneklerden birini lamba ile aydınlatıyor.



Aydınlık ortamdaki farenin daha uzun süre yaşadığını gözlemliyor.

Öğrenci bu deneyle ilgili olarak

- Bitkiler karanlık ortamda solunum yapamaz.
- Bitkiler yapay ışıkta fotosentez yapabilir.
- Fotosentez sonucunda oksijen gazı oluşur.

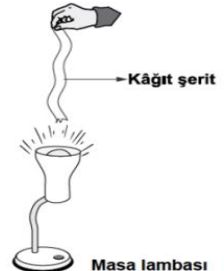
çıkarımlarından hangilerine ulaşabilir?

A) Yalnız I B) I ve II.
C) II ve III. D) I, II ve III.

2.a.c.

Bağlam
Temelli

Hava olayları ile ilgili hipotezini test etmek isteyen Ali, bir masa lambasını şekildeki gibi zemine yerleştirdi. Daha sonra ince bir kâğıt şeridi, ışık veren lambanın tam üzerine getirip sabit olarak tuttu. Bu durumda şeridin hareket ederek dalgalandığını gördü.



Ali'nin yaptığı bu etkinlik ile doğruluğunu test ettiği hipotez, aşağıdakilerden hangisidir?

- Havanın sıcaklığı arttıkça daha fazla nem kaldırır.
- Hava olayları yeryüzü şekillerinin değişimine sebep olur.
- Hava, dört temel bileşeni yanında su buharı da içerir.
- Havadaki sıcaklık değişimi rüzgâr oluşumuna sebep olur.

1.a.b.c.

**Bağlam
Temelli**

DNA İZOLASYONU DENEYİ

MALZEMELER

- ❖ Kivi ve/veya çilek
- ❖ Sofra tuzu
- ❖ Çeşme suyu
- ❖ Bulaşık deterjanı (veya sıvı sabun)
- ❖ Kaşık (veya spatül)
- ❖ Süzgeç (veya filtre kağıdı), Huni
- ❖ Soğuk etanol (veya soğuk izopropanol)
- ❖ Ağız kilitlenebilen plastik torba
- ❖ Beher (veya su bardağı)
- ❖ Mezür (veya tüp)

Ali Fen Bilimleri laboratuvarında yukarıdaki malzemeleri kullanarak çilek ve kivi bitkilerinde DNA izolasyonu deneyini gerçekleştirecektir. Ali deneyi şu aşamaları izleyerek gerçekleştirir:

Kivinin kabuğunu soyar. Kivi ve çileği küçük parçalara doğranmış halde ağız kilitli torbalara koyar. Torbaların ağızını kapatır ve el yardımıyla iyice ezer. Ekstraksiyon çözeltisini şu şekilde hazırlar: Bir behere (veya su bardağına) 5 ml sıvı bulaşık deterjanı, 2 g tuz ve 100 ml çeşme suyu koyar ve bu karışımı tuz iyice çözünene kadar yavaşça karıştırır. Torbaların ağızını tekrar açar ve önceki adımda ezilmiş olan meyvelerin üzerine yaklaşık 10-20 ml ekstraksiyon çözeltisi ekler ve tekrar torbaların ağızını kapatarak biraz daha ezer. Bir tüp (veya mezür; veya bardak) içine huni ve süzgeç yardımıyla ekstraksiyon çözeltisiyle muamele edilmiş ezilmiş meyveleri süzer. Tüp içine 20 ml soğuk etanol yavaşça ekler. Kısa bir süre sonra Ali üstteki etanol tabakasında bulut benzeri beyaz jelimsi bir tabaka gözlemler; işte bu kivi ve çileğin DNA'sıdır.

Ali'nin gerçekleştirdiği bu deneysel çalışma ile ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılamaz ?

A) DNA hücre içindeki sitoplazmada yer almaktadır. Meyveyi ezip hücrelerine ayırmamız ve daha sonra da DNA'yı elde etmek için hücreyi parçalamamız gerekmektedir.

B) DNA'yı bu kadar kolay görebilmemizin sebebi izole ettiğimiz DNA'nın milyonlarca meyve hücresinden meydana gelmesidir.

C) Yediğimiz meyveler dahil tüm canlılarda DNA bulunmaktadır.

D) Kiviyi ezme işlemi hücrelerin birbirinden ayrılmasını ve kalın (ve sert olan) hücre çeperlerinin (duvarlarının) gevşemesini (ve kırılmasını) sağlar.

1.a.b.c.

Bulgular

Öğretmenler tarafından 5., 6., 7. ve 8. sınıflarda hazırlanan yazılı soruları bağlam temelli soru özelliklerine göre analiz edilmiş ve her bir seviye için bulgular ayrı ayrı açıklanmıştır. Çıkan sonuçlara göre, her bir kategoriye ait soru sayıları ve yüzdeleri tablolar halinde gösterilmiştir. Yapılan analizlerin ardından öğretmenlerle yapılan görüşmede öğretmenlere çıkan sonuçlara yönelik gerekçeler sorulmuştur. Öğretmenlerin verdikleri cevaplar analiz edilerek verilmiştir.

5. sınıf düzeyinde sorulan sorulara yönelik bulgular

5. sınıf düzeyinde incelenen toplam 111 soruya ilişkin bilgiler ve dağılımları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5

5. sınıf düzeyinde kategorilere göre soru dağılımı

Soru tipi	Soru sayısı	Yüzdesi
Klasik (geleneksel-idealleştirilmiş)	93	%83.78



Kamufle bağlam temelli	18	%16.21
Bağlam temelli	0	%0
Toplam	111	%100

Tablo 5'te 5. sınıf düzeyinde fen bilimleri öğretmenlerinin yazılılarında kullanmış oldukları soruların çok büyük bir kısmı alışlagelmiş ezber bilgiyi ölçen, günlük yaşamla ilişkisinin olmadığı veya çok zayıf kaldığı, öğrencilerin düşünme becerilerini kullanmadan tek basamakta çözebileceği klasik-geleneksel-idealleştirilmiş (3.a. ve 3.b. kriterlerine karşılık gelen) sorulardan oluşmaktadır. Soruların daha az bir kısmı (18) bağlam temelli olmayan ancak klasik tarzdaki sorulardan biçimsel olarak ayrılan kamufle bağlam temelli sorulardan oluşmaktadır. Bu 18 sorunun 17'si kamufle bağlam temelli kriterlerinden 2.a. ve 2.b. kriterlerini içermektedir. Özetle bu kriterler sorunun günlük hayatla ilişkili bir nesne barındıran ancak bireyi ilgilendiren bir problem durumu sunmadan tek basamakta çözülebilecek sorular olduğunu göstermektedir. Belirlenen 18 kamufle bağlam temelli soru içerisinde birisi ise 2.a. ve 2.c. kriterlerini içermektedir. Benzer şekilde bu kriterlerde ise yine soru günlük hayatla ilişkili bir nesne barındırıp bireyi içine alan ve onu ilgilendiren bir problem durumu sunmamaktadır. Farklı olarak ise cevap tek basamakta değil bir düşünme faaliyeti sonucu ortaya çıkarılabilmektedir. İncelenen sorularda bağlam temelli soruya ise rastlanılmamıştır.

6. sınıf düzeyinde sorulan sorulara yönelik bulgular

6. sınıf düzeyinde toplam 116 soruya ilişkin bilgiler Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6

6. sınıf düzeyinde kategorilere göre soru dağılımı

Soru tipi	Soru sayısı	Yüzdesi
Klasik (geleneksel-idealleştirilmiş)	95	%81,9
Kamufle bağlam temelli	21	%18,1
Bağlam temelli	0	%0
Toplam	116	%100

Tablo 6'da da görüldüğü gibi 6. sınıf düzeyinde fen bilimleri öğretmenlerinin yazılılarında kullanmış oldukları soruların çok büyük bir kısmı alışlagelmiş ezber bilgiyi ölçen, günlük yaşamla ilişkisinin olmadığı veya çok zayıf kaldığı, öğrencilerin düşünme becerilerini kullanmadan tek basamakta çözebileceği klasik-geleneksel-idealleştirilmiş (3.a. ve 3.b. kriterlerine karşılık gelen) sorulardan oluşmaktadır. Bu bağlamda incelenen sorularının 21'i klasik sorulara daha yakın ancak soru içerisinde günlük yaşam nesnelere kullanan, ilgili nesnelere çıkarıldığında klasik bir soruya dönüşen, bağlam temelli olmayan ancak bu hali ile de klasik sorulardan farklı tarzda olan kamufle bağlam temelli olarak adlandırılabilen biçimde olduğu görülmüştür. Bu 21 soru kamufle bağlam temelli kriterlerinden 2.a. ve 2.b. kriterlerini içermektedir. Özetle bu kriterler sorunun günlük hayatla ilişkili bir nesne barındıran ancak bireyi ilgilendiren bir problem durumu sunmadan tek basamakta çözülebilecek sorular olduğunu göstermektedir.

7. sınıf düzeyinde sorulan sorulara yönelik bulgular

7. sınıf düzeyinde incelenen toplam 179 soruya ilişkin bilgiler Tablo 7'de verilmiştir.



Tablo 7

7. sınıf düzeyinde kategorilere göre soru dağılımı

Soru tipi	Soru sayısı	Yüzdesi
Klasik (geleneksel-idealleştirilmiş)	153	%85,47
Kamufle bağlam temelli	24	%13,40
Bağlam temelli	2	%1,12
Toplam	179	%100

Tablo 7’de 7. sınıf düzeyinde fen bilimleri öğretmenlerinin yazılılarında kullanmış oldukları soruların çok büyük bir kısmı alışlagelmiş ezber bilgiyi ölçen, günlük yaşamla ilişkisinin olmadığı veya çok zayıf kaldığı, öğrencilerin düşünme becerilerini kullanmadan tek basamakta çözülebileceği klasik-geleneksel-idealleştirilmiş (3.a. ve 3.b. kriterlerine karşılık gelen) sorulardan oluşmaktadır. Soruların daha az bir kısmı bağlam temelli olmayan ancak klasik tarzdaki sorulardan biçimsel olarak ayrılan kamufle bağlam temelli sorulardan oluşmaktadır. Bu 24 soru 2.a. ve 2.b. kodlu kamufle bağlam temelli kriterlerini içermektedir. Özetle bu kriterler sorunun günlük hayatla ilişkili bir nesne barındıran ancak bireyi ilgilendiren bir problem durumu sunmadan tek basamakta çözülebilecek sorular olduğunu göstermektedir. Yirmi dört kamufle bağlam temelli sorudan ikisi ise kamufle bağlam temelli kriterlerinden 2.a. ve 2.c. kodlarını içermektedir. Benzer şekilde bu kriterlerde ise yine soru günlük hayatla ilişkili bir nesne barındırmasına rağmen bireyi içine alan ve onu ilgilendiren bir problem durumu sunmamaktadır. Farklı olarak ise cevap tek basamakta değil bir düşünme faaliyeti sonucu ortaya çıkarılabilmektedir. Son olarak incelenen sorularının ikisinin ise günlük yaşamla ilişkili bireyin içerisinde yer aldığı bir problem sunan ve cevaba tek basamaktan ziyade bir düşünme faaliyeti sonucu ulaşılabilen bağlam temelli kriterlerini (1.a., 1.b. ve 1.c.) karşılayabildiği görülmüştür.

8. sınıf düzeyinde sorulan sorulara yönelik bulgular

8. sınıf düzeyinde toplam 119 soru incelenmiş ve incelenen sorulara ilişkin bilgiler Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8

8. sınıf düzeyinde kategorilere göre soru dağılımı

Soru tipi	Soru sayısı	Yüzdesi
Klasik (geleneksel-idealleştirilmiş)	87	%73,11
Kamufle bağlam temelli	27	%22,69
Bağlam temelli	5	%4,20
Toplam	119	%100

Tablo 8 incelendiğinde 8. sınıf düzeyinde fen bilimleri öğretmenlerinin yazılılarında kullanmış oldukları soruların çok büyük bir kısmı klasikleşmiş bilgiyi ölçen, günlük yaşamla ilişkisinin olmadığı veya çok zayıf kaldığı, öğrencilerin düşünme becerilerini kullanmadan tek basamakta çözülebileceği klasik-geleneksel-idealleştirilmiş (3.a. ve 3.b. kriterlerine karşılık gelen) sorulardan oluşmaktadır. Soruların daha az bir kısmı (27) bağlam temelli olmayan ancak klasik tarzdaki sorulardan biçimsel olarak ayrılan kamufle bağlam temelli sorulardan oluşmaktadır. Bu 27 sorunun 20’si kamufle bağlam temellinin 2.a. ve 2.b. kriterlerini içermektedir. Özetle bu kriterler sorunun günlük hayatla ilişkili bir nesne barındıran ancak bireyi ilgilendiren bir problem durumu sunmadan tek basamakta çözülebilecek sorular olduğunu göstermektedir. Belirlenen 27 kamufle bağlam temelli soru



içerisinden yedisi ise 2.a. ve 2.c. kriterlerini içermektedir. Benzer şekilde bu kriterlerde ise yine soru günlük hayatla ilişkili bir nesne barındırmasına rağmen bireyi içine alan ve onu ilgilendiren bir problem durumu sunmamaktadır. Farklı olarak ise cevap tek basamakta değil bir düşünme faaliyeti sonucu ortaya çıkarılabilmektedir. Son olarak incelenen sorulardan beşi ise bağlam temelli soru kriterlerini karşıladığı görülmüştür. Buna göre bu sorular günlük yaşamla ilişkili, bireyin içerisinde yer aldığı bir problem ya da olay örgüsüne dayalı bir durum sunan ve cevaba tek basamaktan ziyade bir düşünme faaliyeti sonucu, ezber bilgiye dayalı olmadan ulaşılabilen bağlam temelli kriterlerini (1.a., 1.a.b. ve 1.c.) karşılayabilmektedir.

Tablo 9'da incelenen soruların sınıf düzeyleri soru tipi açısından karşılaştırmalı verileri görülmektedir.

Tablo 9
5, 6, 7 ve 8. sınıf sorularının kategorilere göre karşılaştırmaları

Soru tipi	5. Sınıf		6. Sınıf		7. Sınıf		8. Sınıf		Toplam	
	Soru sayısı	%	Soru sayısı	%	Soru sayısı	%	Soru sayısı	%	Soru sayısı	%
Klasik (geleneksel/idealleştirilmiş)	93	%83,78	95	%81,89	153	%85,47	87	%73,11	428	%81,53
Kamufle bağlam temelli	18	%17	21	%18,10	24	%13,40	27	%22,69	90	%17,14
Bağlam temelli	0	%0	0	%0	2	%1,12	5	%4,20	7	%1,33
Toplam	111	%100	116	%100	179	%100	119	%100	525	%100

Tablo 9 incelendiğinde sınıf bazında soru sayısına orantılı olarak en fazla klasik sorunun sorulduğu sınıf seviyesi 7. sınıf olarak görülmektedir. Bunu 5 ve 6. sınıf seviyeleri takip ederken en az klasik tarzda sorunun sorulduğu sınıfın 8. sınıf seviyesi olduğu görülmüştür. Ancak tüm sınıflara bakıldığında klasik tarzda soruların sorulduğu diğer soru tarzlarından daha fazla olduğu anlaşılmıştır. Kamufle bağlam temelli soru tipine bakıldığında ise bu tarzda soru tipinin en fazla 8. sınıf, ardından 6, 5 ve 7. sınıflarda sorulduğu görülmektedir. Bağlam temelli soruların ise en fazla 8. sınıf ardından 7. sınıflarda sorulduğu sonucuna ulaşılmıştır. 5 ve 6. sınıflarda ise bağlam temelli soruya rastlanılmamıştır. Ortaokul kademesinde incelenen toplam soru sayısına bakıldığında oran olarak en fazla klasik tarzda, az miktarda kamufle bağlam temelli tarzda, çok az miktarda ise bağlam temelli tarzda soruların öğrencilerle karşılaştırıldığı görülmektedir.

Kamufle bağlam temelli sorularla ilgili olarak bu soruların ifade edilişlerinde bazı farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Bu sorulardaki nesnelere bir noktada günlük yaşamla ilişkili olsa da öğrencinin içinde olduğu bir problem durumu sunmayan veya bir olay örgüsü olmayan sorulardır. Bu durum ortak bir özellik olsa da farklılık olarak bazı sorular tek basamakta çözülebilen, ezber bilgiye dayalı, çok fazla düşünme faaliyetine ihtiyaç duyulmadan cevaba ulaşılabilen sorular iken bazı sorular ise bir miktar daha fazla düşünme faaliyeti içeren ve doğrudan ezber bilgiye dayanmadan tek basamakta cevaba ulaşılamayan sorulardır. Bu noktada tespit edilen tüm soruların %17,14'ü (90) kamufle bağlam temellidir. 90 sorunun 10'u tek basamakta cevaba ulaşılamayan bir seviye daha üst kamufle bağlam temelli soru iken 80'i ise alt seviye kamufle bağlam temelli sorulardır. İlgili sekiz sorunun yedisi 8. sınıf; biri ise 5. sınıf düzeyindedir.



Öğretmen görüşlerinden elde edilen bulgular

Yapılan doküman incelemesi sonuçları göz önüne alınarak öğretmenlere yazılılarda bağlam temelli soru sayısındaki düşüklüğün nedeni sorulmuştur. Öğretmenlerin verdiği gerekçelerden elde edilen bulgular aşağıda Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10

Yazılılarda bağlam temelli soru kullanımına yönelik öğretmen görüşleri

Kodlar	Öğretmen	Örnek açıklama
Zümre	Ö1, Ö2, Ö4, Ö5, Ö6	Ö5-Sınavlar okullarda ortak yapıldığından zümre öğretmenlerinin bu konuda anlaşamaması Ö4-Okuldaki zümrelerimizin bu tür soruları öğrencilerimize sormak istememesi
Zaman	Ö2, Ö4, Ö5, Ö6	Ö4-Zaman alıcı sorular olduğu için daha az soru sorulduğunda bir soruya düşen puanın fazla olması Ö2-Bu soruları hazırlama sürecinin diğer hazır standart ölçme araçlarına göre daha zaman alıcı ve zahmetli oluşu
Soru hazırlama süreci	Ö2, Ö3, Ö5 Ö6	Ö2- Yaşam temelli soru havuzunun diğer sorular kadar zengin olmaması, kaynak bulma sıkıntısı Ö3-Bazı soyut fen kavram ve konularının yaşam temelli olarak oluşturulmasında bağlam bulma zorluğu
Kolaycılık	Ö1, Ö5, Ö6	Ö6-Başka öğretmenlerce hazırlanmış sorulara internet üzerinden kolaylıkla ulaşıldığı için öğretmenlerin yeni sınav soruları oluşturma gereği görmedikleri için Ö1-Daha pratik kolay cevaplanabilir ve okunabilir sorular tercih edilmekte.
Öğrencilerin olumsuz tutumu	Ö4, Ö5, Ö6	Ö5-Kitap okuma alışkanlığı olmayan öğrencilerin soruları çözmeye isteksiz olması Ö4-Öğrencilerin bu tür sorulara karşı olumsuz tutuma sahip olması
Eğitim/öğretimin yaşam temelli olmaması	Ö1, Ö3, Ö5, Ö6	Ö3-MEB sınavlarının ve kitaplarının yaşam temelli soru/içerik içermemesi Ö1-LGS'de fen sorularının seçiciliğinin düşük olması, yaşam temelli özellikte olmaması veya alt düzey olması Ö6-Eğitim öğretim faaliyetlerinin yaşam temelli gerçekleştirilmemesi
Başarı / sınav odaklı yaklaşım	Ö1, Ö5, Ö6	Ö5-Sınav sonucunda düşük sınav puanları yüzünden öğretmenlerin sınıflarının başarı seviyesinin düşük çıkacağı kaygısı Ö1-Veli baskısı ve özellikle sınav akademik başarılarını önemseyen okul çevresine sahip bölgelerde öğretmenin amacı sorunun niteliği değil sayıca çokluğu olması
Öğretmen yetersizliği	Ö1, Ö5, Ö6	Ö5-Öğretmenlerin yaşam temelli soru hazırlama konusunda yetersiz olması Ö1-Öğretmenlerin yaşam temelli (bağlam temelli) soruları sorabilecek yeterlilikte olamayışı veya etkinlikte derslerin yaşam temelli olarak planlanmaması

Öğretmenler ile yapılan görüşmeler sonucunda Tablo 10'da görüldüğü gibi birbiri ile bağlantılı olan birçok etken yer almaktadır. Öğretmen görüşlerini özetlemek gerekirse, özellikle zümre öğretmenlerinin dirençleri, zaman problemi, kolaycılık ve soru hazırlama sürecindeki zorluklar öğretmenleri daha kolay ve zahmetsiz sorulara ittiğini belirtmişlerdir. Ayrıca bu tür soruları öğrencilerin ve okul paydaşlarının da talep ettiği açıklanmıştır. Bu talebin nitelikten çok niceliğe önem



verilmesinden kaynaklandığı; eğitim-öğretim konusunda da içeriklerin de bağlam temelliden ziyade öğretmenleri daha çok geleneksel tipte sorulara ittiği, öğretmenler tarafından dile getirilmektedir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Fen bilimleri öğretmenlerinin kendi yazılı sınavlarında sordukları sorular bağlam temelli soru tiplerine göre analiz edildiğinde, toplamda soruların sadece %1,33'nün gerçek bağlam temelli soru oldukları görülmüştür. Bu veriden hareketle, özellikle bağlam temelli soru yazma eğitimi almış öğretmenlerin, yazılı sınavlarda bu tür sorulara yer vermedikleri anlaşılmaktadır. Öğretmenlerimizin genel olarak yazılı sınavlarda sordukları soruların klasik düzey olduğu literatürde yer almaktadır (Sezer, 2018; Gülerüz ve Erdoğan, 2018). Ancak öğretmenlerin LGS sınavlarındaki soruların niteliklerinin artması (Ormancı, Çepni ve Ülger, 2018) ve soruların açık, anlaşılır, ayırt edici ve çok yönlü değerlendirmeye imkân sağlayacak nitelikte olması (Kızkapan ve Nacaroglu, 2019) görüşleri yönündeki düşünceleri de yine literatürde yer almaktadır. Fakat görülmektedir ki öğretmenlerimiz gereklilikleri ve ideal soruların yapısını bilmelerine rağmen, bu tür soruları yazılı sınavlarında kullanmayı tercih etmemektedir.

8. sınıf düzeyinde diğer düzeylere oranla daha fazla bağlam temelli veya kamufle bağlam temelli sorulara rastlanmıştır. Bu durumun diğer düzeylere oranla farklı olmasının liselere geçiş sınavı (LGS) ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Burada da görülmektedir ki 8. sınıf seviyesi diğer seviyelere göre soru kalitesi açısından bir adım daha öne çıkmaktadır. Özellikle 8.sınıflara liselere geçiş sınavı sebebi ile daha fazla zaman ve emek harcanması, soru havuzunun daha geniş olması ve LGS'de bağlam temelli soru sayısındaki artış bu sonucun öne çıkmasını sağlamış olabilir. Paralel olarak Gülerüz ve Erdoğan (2018) çalışmalarında 8. sınıf seviyesinde soruların daha üst düzey olduğu görülmektedir. Bununla birlikte hiçbir seviyede, öğrencilerin yeterli miktarda bağlam temelli soru ile karşılaşılamadığı düşünülmektedir. Öğretmenler 8.sınıfların sınav/başarı odaklı olmalarının yaşam temelli soru hazırlamada velilerin baskısını ve yüksek puan alma isteğini ön plana çıkarmışlar ve bu nedenle tercih etmediklerini vurgulamışlardır.

Yapılan araştırma sonucunda eğitime katılan fen bilimleri öğretmenlerinin kendi derslerinde uyguladıkları yazılı sınavlardaki sorularda daha çok öğrencilerin günlük yaşam becerilerini irdeleyen ve bir düşünme süreci içeren sorular yerine, kısa süreli, bilgi ve içerik yoğunluklu soruları tercih ettikleri görülmüştür. Gülerüz ve Erdoğan (2017) çalışmalarında, öğretmenlerin kısa zamanda, alt düzeyde daha fazla soru ile soru çeşitliliğini artırmayı hedeflediklerini olduğunu belirtmişlerdir. Klasik/idealleştirilmiş soruların üst düzey düşünme süreci içermeyen ve tek aşamada çözülebilen sorular olduğu düşünüldüğünde öğretmenlerin benzer düşünce yapısında oldukları söylenebilir. Ayrıca yapılan görüşmelerde "kolaycılık" teması altında öğretmenlerin Gülerüz ve Erdoğan'ın (2017) sonuçlarına paralel yorumlar yaptıkları görülmüştür. Bu sonuçlar literatürde sıkça görülmekte ve birçok çalışmada fen bilimleri dersinde boşluk doldurma, çoktan seçmeli ve kısa cevaplı soru hazırlamanın ve değerlendirilmesinin kolay olmasına vurgu yapılmıştır (Birgin ve Gürbüz, 2008; Gülerüz, 2016; Güneş, Dilek, Hoplan, Çelikoğlu ve Demir, 2010; Karamustafaoğlu, Sevim, Karamustafaoğlu ve Çepni, 2003; Karamustafaoğlu, Bacanak, Karamustafaoğlu ve Değirmenci, 2010; Şanlı ve Pınar, 2017; Üner, Akkuş ve Kormalı, 2014). Bağlam temelli soruların bir düşünme faaliyeti içermesi gerektiği varsayıldığında, kısa ve kolay hazırlanan soruların yazılılarda sorulması, öğretmen görüşlerinde de ifade edildiği gibi "soru hazırlama sürecinde" yaşanan zorluklara göre daha çok tercih edilmektedir.

Yıldırım (2020) daha önce yapılan çalışmalarda öğretmenlerin ölçme-değerlendirme konusunda kendilerini yeterli görmediklerini, önemli eksikliklerinin olduğunu belirlemiş (Bayrak ve Erden, 2007; Çakan, 2004; Gömlüksiz ve Bulut, 2007), öğretmenlerin alternatif ölçme-değerlendirme araçları hakkında yeteri kadar bilgi ve tecrübeye sahip olmadıkları (Çoruhlu, Nas ve Çepni, 2008;



Güven, 2008) sonucuna ulaşmıştır. Ancak bu çalışmada öğretmenlerin bağlam temelli soru yazma konusunda aldıkları eğitim çıktısı olarak bu konuda yeterli bilgi ve tecrübeye sahip oldukları bilinmektedir (Çepni, Ormancı ve Ülger, 2020). Bu nedenle öğretmenlere sınavlarında neden bağlam temelli soruları tercih etmedikleri sorulmuştur. Elde edilen bulgulara göre öğretmenler üzerindeki zümre, okul çevresi ve öğrenci baskısı öğretmenleri geleneksel soru tipine yönlendirmektedir. Aynı zamanda soru hazırlama sürecindeki, zaman, kaynak bulma gibi problemler de öğretmenleri daha kolay çözümlere itmektedir. Öğretmenlerin belirttiği eğitim-öğretim içeriğindeki sorunlar ise MEB (2018) programları ile çelişmektedir. MEB (2018) fen bilimleri programında özellikle mühendislik uygulamaları, girişimcilik, bilimsel süreç becerileri gibi günlük yaşamla ilişkili kazanımları ön plana çıkarmaktadır. Öğretmenlerin ise yapılandırmacı olarak temellendirebileceğimiz bu uygulamalardan kaçındıkları sonucu çıkmaktadır. Nitekim birçok araştırmacı öğretmenlerin değişime karşı gösterdikleri dirence yönelik araştırmalar yapmıştır (Akman, 2017; Ateş, 2017; Bozbayındır ve Alev, 2018; Çelik, 2019; Doğan, 2019; Limon ve Nartgün, 2020). Bu direncin temelinde yatan sebepler ile uygulamalarda karşılaşılan problemlere yönelik çalışmalara ihtiyaç duyulduğu gibi, öğretmenlerin belirttikleri problemlerin de etkilediği eğitim-öğretim unsurları ilişkisel boyutta incelenebilir. Böylece yapılan ölçmelerin ve öğretim sürecinin öğrencilerdeki yansımalarına ilişkin daha net sonuçlar elde edilebilir.

Öğretmenlerin öğrencilerin düşünce yapısını harekete geçirecek soruları oluşturma yönündeki dirençlerinin kırılmasına yönelik olarak daha fazla bağlam temelli soru geliştirme eğitimi verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Öğretmenler nasıl daha hızlı ve etkili soru geliştirileceğinin yöntemlerini ve tekniklerini öğrendiklerinde soruları daha az zaman harcayarak ve daha kolay hazırlayabileceklerdir. Bir diğer önemli sonuç olan zümrelerde gerçekleşen toplantılarda, eğitim alan öğretmenlerin yazılılara yönelik kararlarda daha etkin rol almaları gerektiğidir. Bağlam temelli soruların LGS gibi merkezi sınavlarda kullanımının her yıl daha da fazla arttığı gözlenmektedir. Bu bağlamda bu tür soruların önemi gün geçtikçe artmakta, öğretmenlerin bu tür soruları geliştirme ve/veya uyarlama konusunda daha bilgili olmaları gerekmektedir. Soruların yaygınlaşmasının ve öğretmen direncinin kırılmasının yollarından birisi de budur. Bu sebeple öğretmenlere yönelik profesyonel gelişimin sağlanması, öğretmenlere ve okul çevresine bağlam temelli sorular konusunda farkındalık yaratılması ve yaşam temelli eğitimin bir kültür olarak yaygınlaştırılması gerekmektedir. 2023 Eğitim Vizyon belgesinde de yenilikçi uygulamaların ve bahsedilen becerilerin işaret ettiği yaşam becerileri eğitimine, okullarda daha da fazla yer verilmelidir.



Kaynakça

- Akman, A. (2017). *Sınıf öğretmenlerinin değişime direnç nedenlerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). İstanbul Kültür Üniversitesi, İstanbul.
- Akpınar, E., ve Ergin, Ö. (2006). Fen bilgisi öğretmenlerinin yazılı sınav sorularının değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 35(172), 225-231.
- Ar, M. E. (2019). *Fen bilimleri öğretmenlerine yönelik geliştirilen nitelikli yaşam temelli açık uçlu soru hazırlama kursunun uygulanması ve değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Ateş, Y. (2017). *Ortaokullardaki yönetici ve öğretmenlerin örgütsel değişime karşı gösterdikleri direnç ortaokullarda bir tarama* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Ataş, E., ve Güneş, P. (2020). Altıncı sınıf fen bilimleri dersi sınav sorularının yeniden yapılandırılmış bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(20), 1066-1078. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2020..-632040>
- Ayvacı, H. Ş., ve Şahin, Ç. (2009). Fen Bilgisi öğretmenlerinin ders sürecinde ve yazılı sınavlarda sordukları soruların bilişsel seviyelerinin karşılaştırılması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 441-455.
- Avargil, S., Herscovitz, O., ve Dori, Y. J. (2012). Teaching thinking skills in context-based learning: teachers' challenges and assessment knowledge. *J Sci Educ Technol*(21), 207-225. doi:10.1007/s10956-011-9302-7.
- Bayrak, B., ve Erden, A. M. (2007). Fen bilgisi öğretim programının değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 137-54.
- Bellocchi, A., King, D. T., ve Ritchie, S. M. (2016). Context-based assessment: Creating opportunities for resonance between classroom fields and societal fields. *International Journal of Science Education*, 38(8), 1304-1342.
- Bennett, J. (2007). Bringing science to life: A synthesis of the research evidence on the effects of context-based and sts approaches to science teaching. *Science Education*, 91(3), 347-370.
- Birgin, O., ve Gürbüz, R. (2008). Sınıf öğretmeni adaylarının ölçme ve değerlendirme konusundaki bilgi düzeylerinin incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20, 163-179
- Bozbayındır, F., ve Alev, S. (2018). Öğretmenlerin öz yeterlilik, proaktif kişilik ve değişime açıklık algıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Inonu University Journal of The Faculty Of Education (Inujfe)*, 19(2), 293-311.
- Brodin, J. (2010). Education for global competencies: An EU—Canada Exchange programme in higher education and training. *Journal of Studies in International Education*, 14(5), 569–584. <https://doi.org/10.1177/1028315309343616>
- Byker, E. J., ve Putman, S. M. (2019). Catalyzing cultural and global competencies: Engaging preservice teachers in study abroad to expand the agency of citizenship. *Journal of Studies in International Education*, 23(1), 84–105. <https://doi.org/10.1177/1028315318814559>
- Can, D. (2017). *İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin sayı duyularının bağlam temelli ve bağlam temelli olmayan problem durumlarında incelenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Çakan, M. (2004). Öğretmenlerin ölçme-değerlendirme uygulamaları ve yeterlik düzeyleri: İlk ve ortaöğretim. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37(2), 99-114.
- Çelik, S. N. (2019). *Öğretmenlerin işle bütünleşme düzeyleri ile değişime dirençleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu.
- Çepni, S. (2018). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (8. bs.). Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çepni, S., Ormancı, Ü., ve Ülger, B. B. (2020). Examination of context-based question writing skills of science teachers participated in a scientific literacy course. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi – Journal of Qualitative Research in Education*, 8(4), 1249-1270.
- Çoruhlu, T. Ş., Nas, S. E., ve Çepni, S. (2008). Fen ve teknoloji öğretmenleri için alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik bir hizmet içi eğitim programından yansımalar: Trabzon örneği. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(2), 1-22.



- Doğan, S. (2019). 2023 Eğitim vizyonu belgesine ilişkin okul yöneticileri ve öğretmen görüşleri. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 8(2), 571-592.
- Elmas, R., ve Eryılmaz, A. (2015). How to write good quality contextual science questions: criteria and myths. *Journal of Theoretical Educational Science*, 8(4), 564-580. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/akukeg/issue/29359/314151> adresinden alınmıştır
- Fensham, P. J. (2009). Real world contexts in PISA science: Implications for context-based science education. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(8), 884-896.
- Gilbert, J. K., Bulte, A. M., ve Pilot, A. (2011). Concept development and transfer in context-based science education. *International Journal of Science Education*, 33(6), 817-837.
- Gömleksiz, M. N., ve Bulut, İ. (2007). Yeni fen ve teknoloji dersi öğretim programının uygulamadaki etkililiğinin değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(32), 76-88.
- Gül, Ş., ve Konu, M. (2018). Yaşam temelli probleme dayalı öğretim uygulamalarının öğrenci başarısına etkisi. *Yaşadıkça Eğitim*, 32(1), 45-68.
- Güleryüz, H. (2016). 5., 6., 7., 8. sınıfların fen ve teknoloji dersine ait sınav sorularının Bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi (Yüksek lisans tezi). Muş Alparslan Üniversitesi, Muş.
- Güleryüz H. ve Erdoğan, İ. (2017). 5., 6., 7., 8. Sınıfların fen bilimleri dersine ait sınav sorularının soru biçimlerine göre değerlendirilmesi (Muş İli Örneği). *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (24), 667-682.
- Güleryüz, H., & Erdoğan, İ. (2018). Orta okul fen bilimleri dersi sınav sorularının Bloom'un bilişsel alan taksonomisine göre değerlendirilmesi: Muş ili örneği. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 43-49.
- Güneş, T., Dilek, N. Ş., Hoplan, M., Çelikoğlu, M., ve Demir, E. S. (2010). Öğretmenlerin alternatif değerlendirme konusundaki görüşleri ve yaptıkları uygulamalar. In *International Conference on New Trends in Education and their Implications* (pp. 11-13).
- Güven, S. (2008). Sınıf öğretmenlerinin yeni ilköğretim ders programlarının uygulanmasına ilişkin görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 177 (224-236).
- Heller, P., Keith, R., ve Anderson, S. (1992). Teaching problem solving through cooperative grouping. part 1: group versus individual problem solving. *Am. J. Phys.*, 60(7), 627-636. Retrieved September 29, 2020, from <https://doi.org/10.1119/1.17117>
- Kavak, N., Tufan, Y., ve Demirelli, H. (2006). Fen-teknoloji okuryazarlığı ve informal fen eğitimi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(3), 17-28.
- Karamustafaoğlu, S., Bacanak, A., Karamustafaoğlu, O., ve Değirmenci, S. (2010). Ses kavramına yönelik bir Çoklu Zekâ etkinliği. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(2), 125-139.
- Karamustafaoğlu, S., Sevim, S., Karamustafaoğlu, O. ve Çepni, S. (2003). Analysis of Turkish highschool chemistry examination questions according to Bloom's taxonomy. *Chemistry Education Research and Practice*, 4(1), 25-30.
- Kızkapan, O., ve Nacaroğlu, O. (2019). Fen bilimleri öğretmenlerinin merkezi sınavlara (LGS) ilişkin görüşleri. *Neşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 9(2), 701-719.
- Koray, Ö., Altunçekiç, A., ve Yaman, S. (2005). Fen bilgisi öğretmen adaylarının soru sorma becerilerinin bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(17), 33-39.
- Kuhn, J., ve Müller, A. (2014). Context-based science education by newspaper story problems: A study on motivation and learning effects. *Progress in Science Education*(2), 5-21.
- Limon, İ., ve Nartgün, Ş. S. (2020). Öğretmenlerin değişim yorgunluğu düzeyi: demografik değişkenler açısından karşılaştırma. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 26(2), 401-448.
- MEB. (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: MEB.
- Mutlu, M., Uşak, M., ve Aydoğdu, M. (2003). Fen bilgisi sorularının Bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 87-95.
- Özcan, S., ve Akcan, K. (2010). Fen Bilgisi öğretmen adaylarını hazırladığı soruların içerik ve Bloom Taksonomisi'ne uygunluk yönünden incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(1), 323-330.
- Özcan, S., ve Oluk, S. (2007). İlköğretim Fen bilgisi derslerinde kullanılan soruların Piaget ve Bloom Taksonomisine göre analizi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 61-68.
- Patton, M. Q. (1987). *How to use qualitative methods in evaluation (No. 4)*. Sage.



- Pilot, A., ve Bulte, A. M. (2006). Why do you "Need to Know"? Context-based education. *International Journal of Science Education*, 28(9), 953-956.
- Rannikmäe, M., Teppo, M., ve Holbrook, J. (2010). Popularity and relevance of science education literacy: Using a context-based approach. *Science Education International*, 21(2), 116-125.
- Sak, M., ve Kaltakçı Gürel, D. (2019). Ortaokul öğrencilerinin ışık konusundaki bağlam temelli sorular ile geleneksel soruları cevaplama durumlarının geliştirilen başarı testleri ile karşılaştırılması. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(2), 655-679.
- Schleicher, A. (2019). *PISA 2018: Insights and Interpretations PISA 2018: Insights and Interpretations*. OECD.
- Schwartz, A. T. (2006). Contextualized chemistry education: The American experience. *International Journal of Science Education*, 28(9), 977-998. doi:10.1080/09500690600702488
- Sezer, A. (2018). *Fen bilimleri dersi sınav soruları ve merkezi sınav sorularının yenilenmiş BLOOM taksonomisi, TIMMS ve PISA açısından analizi (Kırıkkale ili örneği)* (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale.
- Şanlı, C., ve Pinar, A. (2017). Sosyal bilgiler dersi sınav sorularının yenilenen BLOOM taksonomisine göre incelenmesi. *Elementary Education Online*, 16(3), 949-959.
- Taasoobshirazi, G., ve Carr, M. (2008). A review and critique of context-based physics instruction and assessment. *Educational Research Review*, 3, 155-167. doi:10.1016/j.edurev.2008.01.002
- Tekbıyık, A., ve Akdeniz, A. (2010). Bağlam Temelli ve geleneksel fizik problemlerinin karşılaştırılması üzerine bir inceleme. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 4(1), 123-140.
- Ülger, B. B., ve Güler, H. K. (2019). PISA ve TIMSS sınavlarının temel aldığı ölçme ve değerlendirme yaklaşımları. S. Çepni içinde, *PISA ve TIMSS mantığını ve sorularını anlama* (s. 155-187). Ankara: Pegem.
- Ültay, N., ve Çalık, M. (2012). A thematic review of studies into the effectiveness of context-based chemistry curricula. *J Sci Educ Technol*(21), 686-701.
- Ültay, N., ve Dönmez Usta, N. (2016). Investigating prospective teachers' ability to write context-based problems. *Journal of Theory and Practice in Education*, 12(2), 447-463.
- Üner, S., Akkuş, H., ve Kormalı, F. (2014). Ortaöğretim kimya ders kitaplarındaki ve sınavlarındaki soruların bilişsel düzeyi ve öğrencilerin bilişsel düzeyiyle ilişkisi. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 15(1), 137-154.
- Yamashita, H. (2006) Global citizenship education and war: the needs of teachers and learners, *Educational Review*, 58(1), 27-39, DOI: 10.1080/00131910500352531
- Yıldırım, T. (2020). Kimya öğretmenlerinin yazılı sınav sorularının yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne göre analizi ve ÖSYM soruları ile karşılaştırılması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (50), 1-19.