



An Investigation of the Chemistry Teachers' Written Exams: Artvin Sample

Tamer YILDIRIM*

Received date: 10.10.2019

Accepted date: 10.07.2020

Abstract

This study aims to determine chemistry teachers' assessment approaches by analyzing their written exam questions. Furthermore, chemistry teachers' views about assessment techniques for preparing exams, how much they reflect these techniques in their exams and what type of questions they use more frequently have also been tried to be determined in the study. The study has been carried out using a case study, which is one of the qualitative research designs. The data of the study consist of exam questions prepared by chemistry teachers employed at five different high schools in the city center of Artvin province during 2018-2019 academic year (787 in total), the transcriptions of the semi-structured interviews with these teachers and the chemistry teaching curriculum documents prepared by the Ministry of National Education. The results of the study suggest that the chemistry teachers in the city center of Artvin sample use multiple-choice and open-ended questions to a large extent. It was concluded that although most of the questions covered the learning outcomes, there was not a homogenous distribution between the learning outcomes and some of them were not assessed at all. Most of the questions concentrated on certain important learning outcomes and the learning outcomes that have not been asked much in the university entrance examination or have just recently been added to the curriculum were assessed too little or were not assessed at all. It is strongly advised that the Ministry of National Education should provide in-service training for teachers about the assessment and monitor the practices by providing technical support when necessary.

Keywords: Assessment, chemistry teachers, measurement, written exam.

* Çanakkale Onsekiz Mart University, Çanakkale, Turkey; kimyaci08@hotmail.com

Kimya Öğretmenlerinin Yazılı Sınavlarının İncelenmesi: Artvin İli Örneği

Tamer YILDIRIM*

Geliş tarihi: 10.10.2019

Kabul tarihi: 10.07.2020

Öz

Bu çalışmada kimya öğretmenlerinin yazılı sınav soruları analiz edilerek, öğretmenlerin ölçme-değerlendirme yaklaşımlarını tespit etmek amaçlanmıştır. Ayrıca çalışmada kimya öğretmenlerinin sınav hazırlamada ölçme-değerlendirme kriterlerine yönelik görüşleri, hedeflenen kazanımları ne derece sınava yansıttıkları ve hangi tip soruları daha sıklıkla kullandıkları tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışma, nitel araştırma desenlerinden durum çalışması (case study) ile yürütülmüştür. Araştırma verileri, 2018-2019 eğitim-öğretim yılı Artvin merkezinde yer alan 5 farklı lisede görev yapan kimya öğretmenlerinin eğitim-öğretim yılı boyunca hazırladıkları sınav sorularından (toplamda 787), MEB kimya öğretim programı dokümanından ve bu öğretmenlerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşme kayıtlarından oluşmaktadır. Araştırma sonucunda çalışmaya katılan kimya öğretmenlerinin sınavlarında büyük oranda çoktan seçmeli test ve açık uçlu soru kullandıkları tespit edilmiştir. Öğretmenlerin yaptığı yazılı sınav sorularının öğretim programı kazanımlarını içermesine rağmen kazanımlar arasında homojen bir dağılım göstermediği ve bazı kazanımların sorularda ölçülmediği sonucuna ulaşılmıştır. Soruların çoğunluğunun önemli belli başlı kazanımlarda yoğunlaştığı, üniversite giriş sınavlarında fazla sorulmayan ve öğretim programına yeni girmiş kazanımların ya çok az ölçüldüğü, ya da hiç ölçülmediği tespit edilmiştir. MEB yetkililerinin, öğretmenleri ölçme-değerlendirme konusunda eğitime almaları ve öğretmenlere ihtiyaç duymaları halinde teknik destek sağlayarak uygulamaları takip etmesi önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Değerlendirme, kimya öğretmenleri, ölçme-değerlendirme, yazılı sınav.

* Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale, Türkiye; kimyaci08@hotmail.com

1. Giriş

Ölçme ve değerlendirme, eğitimin hedeflenen amaçlara ne derece ulaştığını belirlemede önemli bir yer tutar. Ölçme sonuçlarının değerlendirilmesi ile uygulanan eğitimin hangi oranda etkili olduğu tespit edilmeye çalışılır. Öğretmenlerin en önemli görevlerinden biri, öğrencilerinin eğitimdeki performansının değerlendirmektir. Bunun için öğretmenler; yazılı sınavları, çoktan seçmeli testleri, sözlü sınavları, proje ödevleri, öz ve akran değerlendirmesi, portfolyo ve ders performanslarını kullanmaktadırlar. Öğretmenlerin sıklıkla tercih ettiği yazılı sınavlarda öğrencilerden cevapları düşünmesi, tasarlaması, düzenlemesi, yazması ve yanıtlarını kontrol etmesi beklenir (Turgut & Baykul, 2014). Yazılı sınav türü, Türk eğitim sisteminde sıklıkla kullanılan ölçme değerlendirme araçlarından biridir (Atılgan, Kan & Aydın, 2017; Şimşek, 2001). Yazılı sınavların tercih edilmesinin farklı nedenleri de kopya çekmenin zor olması ve şans başarısının düşük olmasıdır (Miller, Linn, & Gronlund, 2008)

Yapılandırmacı öğrenme kuramının eğitim ortamlarında yaygınlaşması ile birlikte ölçme ve değerlendirme anlayışlarında da değişimler olmuştur (Fourie & Van Niekerk, 2001). Geleneksel değerlendirme aracı olan yazılı sınavlarda her ne kadar açık uçlu soruların kullanıldığı düşünülse de artık yeni anlayışın bir gereği olarak eşleştirme, çoktan seçmeli, doğru/yanlış, boşluk doldurma soruları da kullanılmaktadır. Alternatif değerlendirme araçları ise öğrencinin performansını belirlemeye dönük çalışmalar, projeler, portfolyo, günlük ve gözlem gibi çeşitli etkinlikleri içermektedir (Bol, Stephenson, O'Connell & Nunnery 1998). Türkiye'de, fen bilimleri alanında fizik, kimya ve biyoloji derslerinde öğrencilerin akademik başarıları genelde çoktan seçmeli testler ve yazılı sınavlarla ölçülmektedir (Şimşek, 2001). Bu derslerde ölçme-değerlendirme yapılırken sınavlarda kullanılan soruların niteliklerinin tespit edilmesi oldukça önemlidir. Uygulanan eğitimin etkililiğini doğru bir şekilde tespit etmek için geçerli ve güvenilir ölçme araçları kullanılmalıdır. Öğretmenler çeşitli bilişsel seviyelerde, konuyu bütün yönleri ile irdeleyen farklı tiplerde sorular hazırlayarak her düzeyde öğrencilerin öğrenmesini doğru bir şekilde ölçmelidir. Üst düzey sorular, öğrencileri daha yaratıcı ve çok boyutlu düşünmeye sevk eder (Brualdi, 1998). Öğrencilerin düşünme yeteneği öğretmenden gelen soru tiplerine göre gelişmektedir. Yüksek bilişsel seviye soruları yöneltilen öğrencilerin, düşük seviyedeki sorularla karşılaşan öğrencilere göre düşünme becerilerinin daha çok geliştiği görülmüştür (Brualdi, 1998; Selçuk, 2000).

Öğretmenler yaptıkları sınavlar ile öğrencilerin geleceğiyle ilgili önemli değerlendirmeler yapmaktadırlar. Öğrenciler, öğretmenlerin soru tarzlarına göre ders çalışmaktadır. Farklı bir ifade ile öğretmenlerin kullandığı ölçme aracı ve burada yer vereceği soru tipi öğrencinin sınava hazırlanma tarzını etkilemektedir. Bundan dolayı öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme yaklaşımları ve sınav soru tiplerinin araştırılması gereklidir. Kimya öğretmenleri, yazılı sınavlarında, genelde açık uçlu algoritmik hesaplama içeren sorular kullanmaktaydı. Ölçme-değerlendirme yaklaşımındaki değişimle birlikte sınavlarda açık uçlu soruların yanında hatırlamaya dayalı boşluk doldurma, doğru-yanlış, çoktan seçmeli ve kavramsal yorum sorularını da aynı sınav içinde kullanmaları beklenmektedir. Öğretmenlerin bu değişimleri ne ölçüde uyguladığı, ölçme-değerlendirmeye ilgili görüşleri, hangi ölçme-değerlendirme stratejilerini kullandıkları ve MEB kazanımlarını ne kadar sınavlara yansıttıklarının ortaya çıkarılması gerekmektedir. Bu sayede amaçlanan eğitim politikalarının ne kadar hayata geçtiği ve MEB'in (2018) istediği ölçme-değerlendirmenin çok yönlü olma durumu daha iyi görülebilir.

Çepni & Azar (1998) tarafından yürütülen bir çalışmada ortaöğretim kurumlarında çalışan fizik dersi öğretmenlerinin nitelikli soru hazırlamada dikkat edilmesi gereken hususları yeterince bilmedikleri tespit edilmiştir. Benzer şekilde kimya öğretmenlerinin sınavlarında kullandıkları soruların kalitelerini ve soruları nasıl geliştirdiklerini belirlemek amacı ile yapılan araştırma sonucunda öğretmenlerin ölçme-değerlendirme konusunda yetersiz oldukları ve soruları hazırlarken hedeflenen kazanımlara dikkat etmedikleri rapor edilmiştir (Demircioğlu & Demircioğlu, 2009). Özmen ve Karamustafaoğlu (2006) fizik ve kimya öğretmenlerinin sınav sorularını incelemiş ve öğretmenlerin sınavlarında genellikle düşük seviyeli sorulara yer verdikleri sonucuna ulaşmışlardır. Şanlı ve Pınar (2017) ise Sosyal Bilgiler dersi öğretmenlerinin

sınav sorularını incelemiş ve araştırma sonucunda, öğretmenlerin çoktan seçmeli ve doğru-yanlış soru tiplerini daha çok kullandıklarını tespit etmişlerdir. Literatürdeki diğer çalışmalar ise öğretmenlerin sınav sorularının Bloom taksonomisine göre analizi üzerine yoğunlaşmıştır (Çepni, Ayas, Johnson & Turgut, 1997; Karamustafaoğlu, Sevim, Karamustafaoğlu & Çepni, 2003; Kocakaya & Gönen, 2010; Köğce ve Baki, 2009; Üner, Akkuş & Kormalı, 2014). Bu araştırmaların ortak sonucunda öğretmenlerin genelde bilişsel seviyesi düşük soru hazırladıkları görülmüştür.

Yazılı sınavlarda öğrencilerin öğrenme düzeylerini tespit etmede önemli olan diğer bir husus ise kullanılan soruların ölçme-değerlendirme tekniklerine ne derecede uygun olduğudur. Yapılan araştırmalarda çoğu öğretmenin programın gereği yeni alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri hususunda yeterince bilgiye ve tecrübeye sahip olmadıkları rapor edilmektedir (Birgin & Gürbüz, 2008; Çakan, 2004; Özsevgeç, Çepni & Demircioğlu, 2004; Erdal, 2007). Öğretmenlerin genelde not vermek için yazılı sınavı tercih ettikleri, sınavlarda açık uçlu ve çoktan seçmeli test sorularının yaygınlıkla kullanıldığı alanyazında dile getirilmiştir (Güven & Eskiürk, 2007; Birgin ve Gürbüz, 2008; Güneş, Dilek, Hoplan, Çelikoğlu & Demir, 2010). Yapılan çalışmaların ilköğretim düzeyinde yoğunlaştığı, ortaöğretim ve kimya dersleri üzerine yapılan araştırmaların kısıtlı düzeyde olduğu görülmektedir. MEB kimya öğretim programı, ölçme ve değerlendirme sürecinde azami çeşitlilik ve esneklik anlayışıyla hareket ederek bazı genel çerçeveler belirlemiş ve öğretmene inisiyatif bırakmıştır. Bu çerçeveler ise şunlardır: Ölçme ve değerlendirme anlayışı; öğretim programının tüm bileşenleri ve kazanım esasları ile uyumlu olmalı, bütün öğrencileri kapsayan tek tip bir ölçme-değerlendirme yönteminden ziyade çok yönlü ölçme-değerlendirme esas alınmalı ve ölçme sonuçları tek başına değil süreçlerle birlikte bütünlük içinde ele alınmalıdır (MEB, 2018). Nitelikli bir kimya eğitimi için derslerde kullanılan ölçme araçları ve sınavlarda seçilen soru tipleri önemlidir. Alanyazında kimya öğretmenlerinin yaptığı bu sınavların analizine yönelik çalışmalar sınırlı ve eski tarihlidir (Demircioğlu & Demircioğlu, 2009; Özmen & Karamustafaoğlu, 2006). Yapılandırmacı yaklaşımın uygulanmaya başlamasından sonra değişen ölçme-değerlendirme anlayışının sahaya yansımaları ve uygulamadaki öğretim programının kazanımlarının sınavlarda ölçülme durumunun tespit edilmesi önemlidir. Bu açıdan yeni çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır. Kimya öğretmenlerinin öğrencilerini ölçme sınavlarında hangi tür araçları ve hangi tip soruları kullandıkları tespit edilerek ortaya çıkarılması gerekmektedir. Bu çalışmada kimya eğitiminin önemli bir parçası olan kimya öğretmenlerinin sınav sorularının ayrıntılı analiz edilmesi ve öğretmenlerin ölçme-değerlendirme yaklaşımlarını tespit edilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca bu çalışmada kimya öğretmenlerinin sınav hazırlamada ölçme-değerlendirme tekniklerine yönelik görüşleri, bu teknikleri ne derece sınava yansıttıkları ve ne tip soruları daha sıklıkla kullandıkları tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu perspektifle aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır.

- Kimya öğretmenlerinin yazılı sınavlarında kullandıkları soru tiplerinin (açık uçlu, doğru/yanlış, boşluk doldurma, eşleştirme, çoktan seçmeli) dağılımı nasıldır?
- Kimya öğretmenleri yazılı sınavlarında MEB Kimya programının öngördüğü kazanımları ne kadar ölçebilmektedir?
- Kimya öğretmenlerinin ölçme değerlendirme kriterlerine yönelik bilgi ve görüşleri nedir?

2. Yöntem

2.1. Araştırmanın Modeli/ Deseni

Bu çalışma nitel araştırma desenlerinden durum çalışması (case study) ile yürütülmüştür. Durum çalışmaları; herhangi bir olay, durum, program ya da etkinlik ile ilgili, belirli bir zaman ve ortamda bilgi toplamak amacıyla derinlemesine araştırma yapmaktır (McMillan & Schumacher, 2010).

2.2. Çalışma Grubu ve Veri Toplama Araçları

Araştırma verileri, 2018-2019 eğitim-öğretim yılı Artvin merkezinde yer alan 5 farklı lisede (Sosyal Bilimler, Proje İmam Hatip, Endüstri Meslek ve 2 Anadolu lisesi) görev yapan kimya öğretmenlerinin eğitim-öğretim yılı boyunca hazırladıkları sınav sorularından (toplamda 787), MEB kimya öğretim programı dokümanından ve bu öğretmenlerle yapılan yarı yapılandırılmış

görüşme kayıtlarından oluşmaktadır. Çalışma grubunda bulunan 5 okulun seçilmesinde kolay ulaşılabılır örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Bu okullarda yazılı sınav sorularını gönüllülük esası ile paylaşan 5 kimya öğretmeninden 2018-2019 eğitim öğretim yılında uyguladıkları sınav kâğıtları temin edilmiştir. Öğretmenlerin 4'ü bayan 1'i erkektir. Öğretmenlerden 3 'ü meslekteki ilk 5 yılını doldurmamış, diğer 2'si ise 10-15 yıllık tecrübeleri vardır. Ayrıca aynı öğretmenler ile araştırmacı tarafından geliştirilen 7 soruluk mülakat formu ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Mülakat soru sorma ve cevaplama şeklinde tasarlanan etkileşimli bir veri toplama aracıdır. Mülakatlar ile deneyimler, tutumlar, düşünceler, gibi gözlenemeyen durumların anlaşılması sağlanmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2013). Mülakatta öğretmenlere ölçme-değerlendirme ile ilgili bilgileri, anlayışları, kullandıkları ölçme araçları ve bunları tercih sebepleri gibi sorular sorulmuştur. Araştırmacı tarafından oluşturulan form uygulanmadan önce alında uzman iki akademisyene incelettirilerek gerekli düzeltmeler yapılmış ve son hali verilmiştir.

2.4. Verilerin Analizi

Öğretmenlerden elde edilen yazılı sınav dokümanları içerik analizine tabi tutulmuştur. Sınav soruları doğru/yanlış, boşluk doldurma, eşleştirme, açık uçlu ve çoktan seçmeli şeklinde sınıflandırılarak sınavlarda hangi oranda sorulduğu tespit edilmiş ve betimsel yollarla tablo halinde sunulmuştur. Sorular analiz edilirken puan değerleri esas alınmıştır. Örneğin bir açık uçlu soru yüz üzerinden 10 puan değeri varsa çoktan seçmeli sorunun 5 puan, boşluk doldurmanın 2 puan değeri olabilmektedir. Bu durumda 10 puan değeri esas alınarak soru sayısı belirlenmiştir. MEB kimya öğretim programında yer alan 117 kazanım (MEB, 2018) esas alınarak sınav kâğıtları tekrar analiz edilmiş ve hangi kazanımın kaç kez ölçüldüğü frekans olarak belirlenmiştir. Daha sonra sınıf düzeyinde en sık sorulan (10'dan fazla) ve çok az veya hiç sorulmayan (toplamda 2 ve daha az) kazanımlar tablo halinde sunulmuştur. Kazanım sayısı çok fazla olduğundan orta sıklıkta sorulan kazanımlara tabloda yer verilmemiştir. Son olarak çalışmada görüşme yoluyla elde edilen veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. Ses kayıt cihazı ile kaydedilen görüşmeler önce araştırmacı tarafından çözümlenip yazıya geçirilmiştir. Yazıya geçirilen görüşmeler sonra içerik analizine tabi tutulmuştur. Öğretmen görüşleri betimlenerek sunulmuştur. Bazı öğretmenlerin görüşleri doğrudan alıntı olarak verilmiştir.

3. Bulgular

3.1. Soru Tipleri

Artvin merkez ilçesinde 5 farklı lisede 2018-2019 eğitim öğretim yılında uygulanan kimya dersi yazılı sınavlarında sorulan 787 soru tiplerine (açık uçlu, doğru/yanlış, boşluk doldurma, eşleştirme, çoktan seçmeli) göre incelenmiş ve frekans ve % (yüzde) dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Yazılı soruların soru tiplerine göre dağılımı

Soru Tipleri	f (frekans)	% (Yüzdesi)
Açık Uçlu	332	42
Boşluk Doldurma	64	8
Çoktan Seçmeli	354	45
Doğru/Yanlış	23	3
Eşleştirme	14	2

Tablo incelendiğinde öğretmenlerin büyük oranda çoktan seçmeli test (%45) ve açık uçlu (%42) soruları tercih ettikleri görülmektedir. Bunun yanı sıra az da olsa boşluk doldurma (%8) soruları kullandıkları ancak doğru/yanlış (%3) ve eşleştirme (%2) sorularının çok az olduğu görülmektedir.

3.2. Kazanımların Sorulma Sıklığına İlişkin Bulgular

5 farklı lisede görev yapan öğretmenlerin yazılılarda kullandıkları soruların öğretim programındaki hangi kazanımlara yönelik oldukları analiz edilmiştir. Analiz edilen sınav kâğıtlarından 305 soru (30 adet sınav) 9.sınıflara, 205 soru (20 adet sınav) 10.sınıflara, 142 soru (14 adet sınav) 11.sınıflara ve 135 soru (13 adet sınav) 12.sınıflara aittir. Analiz sonucunda sınıf seviyelerine göre en sık ölçülen kazanımlar ile çok az veya hiç ölçülmeyen kazanımlar burada

tablolar (Tablo 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) halinde sunulmuştur. Az ve orta düzeyde ölçülen kazanımlara bulgular kısmında yer verilmemiştir.

Tablo 2. 9.sınıf düzeyinde en sık ölçülen kazanımlar (MEB, 2018)

Kazanımlar	f
"Günlük hayatta sıklıkla etkileşimde bulunulan elementlerin adlarını sembollerleriyle eşleştirir."	12
"Dalton, Thomson, Rutherford ve Bohr atom modellerini açıklar."	15
"Elektron, proton ve nötronun yüklerini, kütlelerini ve atomda buldukları yerleri karşılaştırır."	22
"Elementlerin periyodik sistemdeki yerleşim esaslarını açıklar."	14
"Periyodik özelliklerin değişme eğilimlerini açıklar."	20

Tablo 2 incelendiğinde en sık sorulan kazanımların 9.sınıfın ilk ünitelerinde geçen kazanımlar olduğu görülmektedir. "Atomun yapısı ve periyodik sistem" ünitesine yönelik kazanımların yazılılarda sıklıkla ölçüldüğü söylenebilir.

Tablo 3. 9.sınıf düzeyinde çok az ölçülen ve hiç ölçülmeyen kazanımlar (MEB, 2018)

Kazanımlar	f
"Kimyasal maddelerin insan sağlığı ve çevre üzerindeki etkilerini açıklar."	1
"Kimya laboratuvarında kullanılan bazı temel malzemeleri tanıır."	2
"Maddenin farklı hâllerde olmasının canlılar ve çevre için önemini açıklar."	0
"Sıvılarda viskoziteyi etkileyen faktörleri açıklar."	2
"Doğal olayları açıklamada sıvılar ve özellikleri ile ilgili kavramları kullanır."	0
"Gazların basınç, sıcaklık, hacim ve miktar özelliklerini birimleriyle ifade eder."	2
"Plazma hâlini açıklar."	2
"Suyun varlıklar için önemini açıklar."	1
"Su tasarrufuna ve su kaynaklarının korunmasına yönelik çözüm önerileri geliştirir."	0
"Hava, su ve toprak kirliliğine sebep olan kimyasal kirleticileri açıklar."	2

Tablo 3 incelendiğinde sınavlarda ölçülmeyen kazanımların 9.sınıfın son ünitesi olan "doğa ve kimya" ünitesine ait kazanımlar olduğu görülmektedir. Maddenin halleri, Su ve Hayat ve Çevre kimyası konularından sınavlarda yeterince sorulmadığı gözlenmiştir.

Tablo 4. 10.sınıf düzeyinde en sık ölçülen kazanımlar (MEB, 2018)

Kazanımlar	f
"Kimyanın temel kanunlarını açıklar."	28
"Mol kavramını açıklar."	24
"Kimyasal tepkimeleri açıklar."	22
"Kütle, mol sayısı, molekül sayısı, atom sayısı ve gazlar için normal şartlarda hacim kavramlarını birbirleriyle ilişkilendirerek hesaplamalar yapar."	29
"Karışımları niteliklerine göre sınıflandırır."	17
"Çözünmüş madde oranını belirten ifadeleri yorumlar."	17
"Asitleri ve bazları bilinen özellikleri yardımıyla ayırt eder."	23
"Asitlerin ve bazların günlük hayat açısından önemli tepkimelerini açıklar."	14

Tablo 4 incelendiğinde "Kimyanın temel kanunları ve kimyasal hesaplamalara" yönelik kazanımlardan oldukça fazla sayıda soru çıktığı görülmektedir. En sık yoklanan kazanımlar mol kavramı ve mol hesaplamalarına yönelik olmuştur.

Tablo 5. 10.sınıf düzeyinde çok az ölçülen ve hiç ölçülmeyen kazanımlar (MEB, 2018)

Kazanımlar	f
"Çözeltilerin özelliklerini günlük hayattan örneklerle açıklar."	1
"Tuzların özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar."	0
"Polimer, kâğıt, cam ve metal malzemelerin geri dönüşümünün ülke ekonomisine katkısını açıklar."	0
"Kozmetik malzemelerin içerebileceği zararlı kimyasalları açıklar."	0
"İlaçların farklı formlarda kullanılmasının nedenlerini açıklar."	2
"Hazır gıdaları seçerken ve tüketirken dikkat edilmesi gereken hususları açıklar."	2
"Yenilebilir yağ türlerini sınıflandırır."	0

Tablo 5 incelendiğinde günlük hayatta kullanılan kimyasallar konusuna yönelik soruların öğretmenler tarafından sorulmadığı görülmektedir.

Tablo 6. 11.sınıf düzeyinde en sık ölçülen kazanımlar (MEB, 2018)

Kazanımlar	f
“Atomu kuantum modeliyle açıklar.”	20
“Nötr atomların elektron dizilimleriyle periyodik sistemdeki yerleri arasında ilişki kurar.”	27
“Periyodik özelliklerdeki değişim eğilimlerini sebepleriyle açıklar.”	14
“Elementlerin periyodik sistemdeki konumu ile özellikleri arasındaki ilişkileri açıklar.”	15
“Gaz yasalarını açıklar.”	11
“Deneysel yoldan türetilmiş gaz yasaları ile ideal gaz yasası arasındaki ilişkiyi açıklar.”	15
“Standart oluşum entalpileri üzerinden tepkime entalpilerini hesaplar.”	16
“Fiziksel ve kimyasal değişimlerde dengeyi açıklar.”	14

Tablo 6 incelendiğinde 11.sınıf düzeyinde öğretmenler en çok modern atom teorisine yönelik sorular sorduğu görülmektedir. Periyodik sisteme yönelik kazanım en sık ölçülen kazanım olmuştur.

Tablo 7. 11.sınıf düzeyinde çok az ölçülen ve hiç ölçülmeyen kazanımlar (MEB, 2018)

Kazanımlar	f
“Gazların betimlenmesinde kullanılan özellikleri açıklar.”	1
“Kimyasal türler arası etkileşimleri kullanarak sıvı ortamda çözünme olayını açıklar.”	1
“Farklı derişimlerde çözeltiler hazırlar.”	1
“Çözeltileri çözünürlük kavramı temelinde sınıflandırır.”	1
“Kationların asitliğini ve anyonların bazlığını su ile etkileşimleri temelinde açıklar.”	1
“Tampon çözeltilerin özellikleri ile günlük kullanım alanlarını ilişkilendirir.”	1
“Tuz çözeltilerinin asitlik/bazlık özelliklerini açıklar.”	0

Tablo 7 incelendiğinde “çözeltiler ve asit baz dengeleri” konularına yönelik kazanımları öğretmenlerin yeterince ölçmediği görülmektedir. Özellikle “çözünme olayı ve çözeltilerin sınıflandırılması” kazanımlarından soru sorulmaması dikkat çekicidir.

Tablo 8. 12.sınıf düzeyinde en sık ölçülen kazanımlar (MEB, 2018)

Kazanımlar	f
“Redoks tepkimelerini tanıır.”	18
“Elektrot ve elektrokimyasal hücre kavramlarını açıklar.”	12
“Redoks tepkimelerinin istemliliğini standart elektrot potansiyellerini kullanarak açıklar.”	23
“Standart koşullarda galvanik pillerin voltajını ve kullanım ömrünü örnekler vererek açıklar.”	17
“Elektroliz olayını elektrik akımı, zaman ve değişime uğrayan madde kütlesi açısından açıklar.”	20
“Anorganik ve organik bileşikleri ayırt eder.”	11
“Tek, çift ve üçlü bağların oluşumunu hibrit ve atom orbitalleri temelinde açıklar.”	11
“Basit alkanların adlarını, formüllerini, özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar.”	29
“Basit alkenlerin adlarını, formüllerini, özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar.”	21
“Organik bileşikleri fonksiyonel gruplarına göre sınıflandırır.”	11

Tablo 8 incelendiğinde sorularda en sık kullanılan kazanımların “elektrokimya” ünitesinde ve “hidrokarbonlar” konusunda olduğu görülmektedir.

Tablo 9. 12.sınıf düzeyinde çok az ölçülen ve hiç ölçülmeyen kazanımlar (MEB, 2018)

Kazanımlar	f
"Lityum iyon pillerinin önemini kullanım alanlarıyla ilişkilendirerek açıklar."	2
"Kimyasal maddelerin elektroliz yöntemiyle elde edilmiş sürecini açıklar."	2
"Korozyon önleme yöntemlerinin elektrokimyasal temellerini açıklar."	2
"Karbon allotroplarının özelliklerini yapılarıyla ilişkilendirir."	0
"Fosil yakıtların çevreye zararlı etkilerini azaltmak için çözüm önerilerinde bulunur."	
"Alternatif enerji kaynaklarını tanır."	0
"Nükleer enerji kullanımını bilim, toplum, teknoloji, çevre ve ekonomi açısından değerlendirir."	
"Sürdürülebilir hayat ve kalkınmanın toplum ve çevre için önemini kimya bilimi ile ilişkilendirerek açıklar."	0
"Nanoteknoloji alanındaki gelişmeleri bilim, toplum, teknoloji, çevre ve ekonomiye etkileri açısından değerlendirir."	0

Tablo 9 incelendiğinde 12.sınıfın son ünitesi olan "Enerji Kaynakları ve Bilimsel Gelişmeler" ünitesine yönelik kazanımlardan hiç soru sorulmadığı görülmektedir.

3.3. Mülakat Bulguları

Yazılı soruları incelenen 5 kimya öğretmeni ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerin içerik analizleri betimlenerek aşağıda sunulmuştur.

Öğretmenlere yöneltilen "Ölçme ve değerlendirme kavramları sizin için ne ifade etmektedir?" sorusuna öğretmenlerin verdiği cevaplar incelendiğinde öğretmenlerin bu kavramlara hâkim oldukları, ölçmeyi genel anlamda hedeflenen kazanımlara ne derece ulaşılabildiğini gözlemleme olarak ifade ederken değerlendirmeyi ise ölçme sonuçlarını yorumlayarak başarı durumunu tespit etmek olarak belirtmişlerdir. Soruya bazı öğretmenlerin verdiği cevaplar şöyledir:

"Benim için müfredatlarda belirtmiş olunan kazanımlar doğrultusunda ne kadarının kalıcı olduğunu ne kadarının unutulduğunu gözlemlemeyi ifade ediyor, ölçme kısmı böyle. Değerlendirme ise ölçmeyi yaptıktan sonra çıkan sonuçları değerlendirip kalıcı olmayan kısımları belki tekrar etme süreci olarak görüyorum." (Ö1)

"Yaptığımız sınavla öğrencide hedeflediğimiz şeylere ulaşabilmiş miyiz, başarıyı ne derece yakalayabilmişiz ya da öğretmek istediğimiz şeyleri ne derece öğretebilmişiz bunu ifade ediyor. Değerlendirme kısmında ise ölçme sonucunu biz yorumluyoruz" (Ö3)

Öğretmenlere yöneltilen "Öz değerlendirmenizi yaparsanız, ölçme ve değerlendirme konusunda yeterliliğinizi nasıl görüyorsunuz?" sorusuna öğretmenlerin verdiği cevaplar incelendiğinde bazı (2) öğretmenler kendilerini yeterli görürken bazıları (3) bu alanda kendilerini eksik bulmaktadır. Soruya bazı öğretmenlerin verdiği cevaplar şöyledir:

"Öz değerlendirme yapmak biraz zor ama genel olarak ölçme ve değerlendirme konusunda iyi olduğumu düşünüyorum. Her tür soru soruyorum. İlk yıllarımda bu kadar iyi değildim aslında ama son yıllarda daha beceri temelli sorular hazırlamaya gayret gösteriyorum. Tabii daha yapabileceğimi çok şey var zaman zaman sınav hazırlamada başarısız olduğumda oluyor." (Ö1)

"Kişisel olarak kendimi çok yeterli görmüyorum. Bu alanda eksiklerim olduğunu düşünüyorum. Daha fazla eğitime ihtiyacımız var." (Ö2)

Öğretmenlere yöneltilen "Öğrencilerinizi değerlendirirken hangi tip ölçme araçlarından yararlanırsınız? En sık kullandığınız ölçme aracı hangisidir? Tercih sebebiniz nedir?" sorusuna öğretmenlerin verdiği cevaplar incelendiğinde öğretmenlerin yazılı sınava ek olarak öğrenci performansını takip eden çizelgeler tuttuğu ve bütün dönem boyunca öğrenci performansını değerlendirdikleri görülmüştür. Soruya bazı öğretmenlerin verdiği cevaplar şöyledir:

"Yazılı sınavı önemsiyorum onun yanında öğrencilerimi ödevlendiriyorum ve onları günlük artı eksi şeklinde kontrol ediyorum onu performans olarak değerlendiriyorum ve sınıf içi genel gözlemlerimde önemli o da bir ölçme." (Ö4)

“Yazılı sınavların yanında öğrencilerim için çizelge tutuyorum. Ödev yapmış mı, dersi takip durumu, derste sorulara cevap verme durumu ve davranışsal olarak gözlemlerimi çizelgede tutuyorum. Bir nevi performans değerlendirmesi yapıyorum.” (Ö5)

Öğretmenlere yöneltilen “Hangi tür soru tiplerini (boşluk doldurma, doğru/yanlış, açık uçlu, çoktan seçmeli test) daha çok tercih edersiniz? Tercih sebebiniz nedir?” sorusuna öğretmenlerin verdiği cevaplar incelendiğinde çoğu (4) öğretmenlerin yazılılarında bütün soru tiplerinden kullandıklarını ifade ettikleri bunun yanında bir öğretmenin ise açık uçlu ve çoktan seçmeli soruları daha sık kullandıklarını söylemişlerdir. Soruya bazı öğretmenlerin verdiği cevaplar şöyledir:

“Ben dengeli yapmaya çalışıyorum. Ama açık uçlu soru daha az oluyor. ÖSYM sistemine yönelik olsun diye boşluk doldurma, eşleştirme, çoktan seçmeli test oluyor dengeli yapmaya çalışıyorum yalnız puanlama yaparken test sorularının puanına daha az puan verip açık uçlu sorulara daha çok puan veriyorum. Açık uçlu sorularda tanım sorusu sormuyorum daha çok yoruma dayalı kavramsal sorular oluyor.” (Ö5)

“En çok açık uçluları tercih ediyorum. Öğrencinin anlattığım konuları ne kadar anlayabildiğini daha iyi ölçmek amacı ile ve öğrencilerin ifade gücünü geliştirdiğini düşündüğüm için açık uçlu soruları tercih ediyorum.” (Ö1)

Öğretmenlere yöneltilen “Yazılı sınavı hazırlarken nelere (hangi kriterlere) dikkat edersiniz?” sorusuna öğretmenlerin verdiği cevaplar incelendiğinde öğretmenlerin genel olarak soruların öğretim programındaki kazanımlara yönelik olmasına, derste anlattıkları konuları kapsamasına, ÖSYM sınavlarında sorulma durumlarına ve öğrenci seviyesine dikkat ettiklerini söylemişlerdir. Soruya bazı öğretmenlerin verdiği cevaplar şöyledir:

“Anlattığım her şeyden homojen dağıtmaya çalışıyorum. ÖSYM sorularına dikkat ediyorum. Genellikle anlaşılmasını istediğim önemli konuları irdeleyen soruları seçmeye çalışıyorum. Soruların kazanımları kapsamasına dikkat ediyorum.” (Ö3)

“Dikkat ettiğim kriterler: Ben bu konuyu sınıfta anlattım mı? Bu çok önemli. Öğrencinin anlayabileceği bir dil kullanmaya çalışıyorum. Öğrencinin seviyesine uygun sorular hazırlamaya çalışıyorum. Mümkün mertebe sınıfın yarısından fazlasının geçer not alacağı şekilde olmasına özen gösteriyorum.” (Ö2)

Öğretmenlere yöneltilen “Sınavlarınızda geçerlik ve güvenilirliğine yönelik olarak neler yapıyorsunuz?” sorusuna öğretmenlerin verdiği cevaplar incelendiğinde öğretmenlerin bu konuda yeterli teknik bilgiye sahibi olmadıkları daha fazla eğitime ihtiyaçlarının olduğu görülmüştür. Ancak genel anlamda; geçerlilik için soruların kazanımları karşılmasına ve farklı soru tipleri seçmeye gayret ettikleri, güvenilirlik için ise soruların anlaşılabilirliğine ve ayrıntılı puanlamanın belli olduğu cevap anahtarı hazırladıkları söylenebilir. Soruya bazı öğretmenlerin verdiği cevaplar şöyledir:

“Geçerlilik anlamında kazanımlara yönelik sorular sormaya çalışıyorum. ÖSYM’nin hazırladığı sorular benim için önemli bir kriter. Güvenilirlik konusunda ise soruların anlaşılabilirliği, sorularda hata olmamasına dikkat ediyorum, soruda anlaşılamayacak bir şey var mı ona dikkat ediyorum. Kontrol ediyorum çözümleri hazırlayıp değişecek bir soru var mı ona dikkat ediyorum.” (Ö1)

“Teknik olarak bir bilgim yok açıkçası bilimsel bir değerlendirme yapmıyorum. Ama kazanımları yeterince dikkate alırım. Ayrıca ayrıntılı cevap anahtarı hazırlarım.” (Ö5)

Öğretmenlere yöneltilen “Sınav sorusu hazırlarken öğretim programında yer alan kazanımları ne kadar dikkate alıyorsunuz?” sorusuna öğretmenlerin verdiği cevaplar incelendiğinde öğretmenlerin hemen hepsi kazanımları dikkate alarak soru sormaya çalıştıkları ancak bazı öğretmenlerin kazanım dışı olsa bile üniversite giriş sınavlarında çıkan sorulardan da sordukları görülmüştür. Soruya bazı öğretmenlerin verdiği cevaplar şöyledir:

“Kazanımlara çok dikkat ediyorum. Onları yalayıp yutuyorum resmen. Kazanım dışı kesinlikle soru sormam. Ama kazanımlardan daha önemli olduğunu düşündüğüm sorulardan daha fazla sorarım. Bazı kazanımlardan üniversite sınavlarında çok çıkmadığı için onları çok sormamaya çalışıyorum” (Ö3)

“Bazen riske girmemek için müfredatta çıkarılıp ama sınavlarda sorulan sorular oluyor onları ben anlatıp soruyorum ama yüzde doksan kazanımlarda ne varsa onları anlatıp oradan soruyorum.” (Ö1)

4. Tartışma ve Sonuç

Araştırma sonucunda Artvin Merkez örnekleminde görev yapan kimya öğretmenlerinin sınavlarında büyük oranda çoktan seçmeli test ve açık uçlu soru kullandıkları tespit edilmiştir. Bu sonuç literatürdeki sonuçlarla benzerlik göstermektedir (Demircioğlu & Demircioğlu, 2009; Güven & Eskitürk, 2007; Birgin & Gürbüz, 2008; Güneş, Dilek, Hoplan, Çelikoğlu & Demir, 2010). Her ne kadar öğretmenlerin bazıları mülakatlarda her çeşit soru sorduklarını dile getirseler de araştırma sonucunda öğretmenlerin doğru/yanlış ve eşleştirme tarzında soruları yeterince kullanmadıkları görülmüştür. Doğru/Yanlış tarzı soruların ezber bilgi istemesi ve en önemlisi şans eseri doğru yanıt oranının %50 gibi çok yüksek olması buna sebep olabilir. Zaten doğru/yanlış soruları otoriteler tarafından çok kullanılması tavsiye edilmeyen bir soru tipidir (Tekindal, 2016). Eşleştirme tarzı kritik düşünmeyi gerektiren oldukça benzer birkaç madde çiftinin bir arada yer alması gerektirdiğinden, sorularının da hazırlanmasının kolay olmaması (Tekindal, 2016) nedeniyle öğretmenler tarafından kısıtlı sayıda kullanıldığı düşünülebilir. Üniversite giriş sınavlarında soruların hep çoktan seçmeli test olması ve değerlendirmenin kolay olması nedeniyle öğretmenler en çok çoktan seçmeli test sorusu sormuşlardır. Son yıllarda ortaöğretimdeki öğrencilerin çoğu liseyi ÖSYM sınavlarına hazırlanıp yükseköğretime geçişte bir basamak olarak görmektedir. Bu durum öğrencileri üniversite hazırlık kitaplarındaki test sorularına yönlendirmektedir. Bundan dolayı öğretmenler de bu yönelime uygun soru hazırlamak zorunda kalmış olabilir. Geçmişteki gibi çoktan seçmeli sorular açık uçlu soruları geride bırakmıştır (Demircioğlu & Demircioğlu, 2009). Öğretmenler, çoktan seçmeli sorulara yakın bir düzeyde anlama ve yorumlamaya dayalı klasik tarzda açık uçlu soruları da kullanmışlardır. Açık uçlu soruların hazırlanmasının kolay olması da bir tercih nedenidir. Öğretmenlerle yapılan mülakatlarda da öğretmenler öğrencilerin yorum yapma yeteneklerini ölçmek ve konuyu ne kadar anladıklarını görmek için açık uçlu soruları tercih ettiklerini ifade etmişlerdir. Benzer şekilde Demircioğlu & Demircioğlu (2009) çalışmalarında öğretmenler çoktan seçmeli soruları; ÖSS sınavına hazırlık, sonuçlarının değerlendirilmesinin kolay olması ve çok soru sorma imkânı sağlaması nedeni ile tercih ettiklerini, açık uçlu soruları ise yorum yapma yeteneğini geliştirmesi, hazırlanmasının daha kolay olması, kavram yanlışlarını belirlemek için tercih ettiklerini dile getirmişlerdir.

Çalışmanın ikinci sorusu olan öğretmenlerin yaptığı yazılı sınav sorularının MEB öğretim programı kazanımlarını ne derece yansıttığına yönelik bulgular incelendiğinde soruların genelini kazanımları içermesine rağmen kazanımlar arasında homojen bir dağılım göstermediği ve bazı kazanımların sorularda ölçülmediği sonucuna ulaşılmıştır. Soruların çoğunun önemli belli başlı kazanımlarda yoğunlaştığı, üniversite giriş sınavlarında fazla sorulmayan ve öğretim programına yeni girmiş kazanımların ya çok az ölçüldüğü ya da hiç ölçülmediği tespit edilmiştir. Bu durum sınavların kapsam geçerliliğini tehlikeye sokan bir sonuçtur. Bilindiği gibi bir testin kapsam geçerliği, hedeflenen kazanımların belirtke tablosu ile sınavlardaki soruların büyük oranda uyumu sayesinde sağlanmaktadır (Karip, 2007). Öğretmenlerin MEB kazanımlarından ziyade geçmiş yıllarda ÖSYM sınavlarında sorulan sorulara yöneldiği ve eski alışkanlıklara devam ederek programdaki yenilikleri kaçırdığı söylenebilir. Ayrıca kazanımların sorulara yansıtılma sıklığı incelendiğinde akademik takvime göre konu sıralamasında önde olan konuların daha çok sorulduğu ve ders yılının son konularının çok az veya hiç sorulmadığı sonucu da tespit edilmiştir. Örneğin üniversite giriş sınavlarında sıkça sorulan ve 9.sınıf 2.ünitesi “Atom ve Periyodik Sistem” konusunda bulunan 5 kazanıma yönelik 81 soru sorulmuşken öğretim programına yeni giren ve ders yılının son ünitesi olan “Doğa ve Kimya” ünitesine ait 5 kazanıma yönelik sorulan soru sayısı

sadece 7'dir. Yine öğretim programına son değişiklikle girmiş "Maddenin farklı hâllerde olmasının canlılar ve çevre için önemini açıklar", "Doğal olayları açıklamada sınırlar ve özellikleri ile ilgili kavramları kullanır" ve "Su tasarrufuna ve su kaynaklarının korunmasına yönelik çözüm önerileri geliştirir" kazanımlarının incelenen 300'ün üzerinde 9.sınıf sorusunda hiç çıkmamış olması dikkat çekicidir. Bunun sebebi öğretmenlerin eski alışkanlıklarını devam ettirip yeni programı yeterince incelememiş olmalarından kaynaklanıyor olabilir. Benzer sonuçlar 10, 11 ve 12.sınıf kazanımlarında da görülmektedir. 10.sınıfta üniversite giriş sınavlarında çokça sorulan ve ilk ünite olan "Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar" ünitesinden bolca soru sorulurken öğretim programına yeni giren ve son ünite olan "Kimya Her Yerde" konularından oldukça az soru sorulmuştur. 11.sınıfta üniversite sınavlarında çokça sorulmasına rağmen çözümler ve çözümlülük kazanımlarının yazılılarda az sorulması dikkat çekici bir sonuçtur. Yine 12.sınıflarda yeni konulardan ve en son ünite olan "Enerji Kaynakları ve Bilimsel Gelişmeler" konusu kazanımlarından hemen hemen hiç soru sorulmamıştır. Bu sonuç öğretmenlerle yapılan mülakatta ifade ettikleri "kazanımları dikkate alıyoruz" bulgusu ile çelişmektedir. Bu sonuç, öğretim yılında yapılan yazılı yoklamaların takvimi düşünüldüğünde bazı öğretmenlerin konuları yetiştiremediği veya konuları tam bitirmeden yazılı sınavları yapmalarından kaynaklanan bir durum olabilir. Demircioğlu & Demircioğlu (2009) yaptıkları çalışmada da öğretmenlerin soruları hazırlarken hedeflenen kazanımlara yeterince dikkat etmedikleri rapor edilmiştir. Bu sonuç çalışmanın sonucu ile paralellik göstermektedir. MEB yetkililerinin ve kimya öğretmenlerinin bu hususta daha dikkatli olmaları ve hedeflenen bütün kazanımlara yönelik soruların sorulması gereklidir. Aksi takdirde öğretim programlarında yapılan yeniliklerin uygulamaya yansması mümkün değildir.

Öğretmenlerle ölçme değerlendirme yaklaşımlarına yönelik yapılan mülakatlarda; öğretmenlerin bu kavramların ne anlama geldiğini bildikleri ancak kendilerini bu alanda yetkin görmedikleri, daha fazla uzman desteğine ve eğitime ihtiyaç duydukları sonucuna ulaşılmıştır. Nitekim daha önce yapılan araştırmalarda da öğretmenlerin ölçme-değerlendirme konusunda kendilerini yeterli görmedikleri, önemli eksikliklerinin olduğu belirlenmiştir (Bayrak & Erden, 2007; Çakan, 2004; Gömleksiz & Bulut, 2007). Eğitimin temel öğelerinden biri olan ölçme-değerlendirme konusunda öğretmenlerin kendilerini yetersiz görmesi önemli bir eksikliklerdir. Öğrencilerinin daha çok alan bilgisini geliştirmeye yönelik öğretmenlere ölçme-değerlendirme yaklaşımlarında esneklik tanınması ve MEB tarafından kontrol edilmeyişi buna sebep olabilir. Öğretmenlere kendilerini bu alanda geliştirebilecekleri gerekli hizmet içi eğitimlerinin verilmesi ve uygulamalardaki takibinin yapılması gereklidir.

Öğretmenlerin en sık kullandıkları ölçme aracı yazılı yoklamalar olmuştur. Alternatif ölçme araçları olan proje ödevleri, akran değerlendirmesi, portfolyo ödevleri gibi yeni ölçme araçlarını kullanmadıkları görülmüştür. Bunun nedeni bu tarz ölçme araçlarını tanımadıkları, fazla bir deneyimlerinin olmaması, çevrelerinde örnek alabilecekleri bir örneğin olmaması ve bu tür ölçme araçlarını kullanmanın zahmetli olması olabilir. Alanyazında öğretmenlerin alternatif ölçme-değerlendirme araçları hakkında yeteri kadar bilgi ve tecrübeye sahip olmadıkları dile getirilmiştir (Çoruhlu, Nas & Çepni, 2008; Güven, 2008). Buna rağmen bazı öğretmenlerin öğrencilerin dönem boyunca ders performanslarını takip eden çizelgeler tutukları tespit edilmiştir. Bu şekilde alternatif ölçme aracı olan gözlem yaparak performans değerlendiren öğretmenler de mevcuttur. MEB kimya öğretim programında (2018) da ölçme değerlendirmenin anlık değil süreç içerisinde yapılması tavsiye edilmektedir.

Ölçme-değerlendirme denince akla gelen en önemli kavramların başında geçerlilik ve güvenilirlik gelmektedir. Bu çalışma sonucunda öğretmenlerin bu konuda da yeterli bir donanıma sahip olmadığı ortaya çıkmıştır. Öğretmenler teknik anlamda bu konuda kendilerini eksik görmelerine rağmen geçerlilik açısından soruları MEB in belirlediği kazanımlardan sormaya çalıştıkları, soruları derste işledikleri konulardan sordukları görülmüştür. Güvenilirlik için ise soruları açık anlaşılır bir dille yazdıkları, sınav öncesi ayrıntılı puanlamayı gösterir cevap anahtarı hazırladıkları ve farklı tipte soruları kullanmaya çalıştıkları tespit edilmiştir. Her ne kadar öğretmenler soruları homojen bir şekilde kazanımlara dağıttıklarını ifade etseler de bu

araştırmanın bulguları incelendiğinde soruların bazı konularda daha fazla yoğunlaştığı ve bazı kazanımlardan çok az veya hiç soru sorulmadığı görülmüştür. Bu durum geçerliliği etkileyen önemli bir husustur. Bu sonuca benzer şekilde Demircioğlu & Demircioğlu (2009) kimya öğretmenlerinin yaptıkları sınavların geçerliliğini test etme ve güvenilirlik konusunda da tam bir bilgiye sahip olmadıklarını rapor etmişlerdir. Öğretmenlerin bu konuda da uzman destekli eğitime ve uygulamaya ihtiyaçları vardır.

Çalışmanın sonuçları değerlendirildiğinde şu önerilerde bulunmaktadır:

- Öğretmenlerin ölçme-değerlendirme konusunda uzmanlar tarafından eğitime alınması fayda sağlayacaktır.
- Öğretmenlerin alternatif ölçme araçlarını daha fazla kullanmaları ve farklı tipte sorularla öğrencileri geliştirmeye çalışmaları yararlı olacaktır.
- Öğretmenlerin yazılı sorularını hazırlarken öğretim programında yer alan kazanımları dengeli bir şekilde ölçmeye gayret etmeleri, değişen programlarda yer alan yeni kazanımları irdeleyen soruları ihmal etmemeleri gereklidir.
- MEB yetkilileri, öğretmenleri yazılı sınavların geçerliliği ve güvenilirliği hususunda denetleyerek gerektiği zamanlarda uzman desteği sağlamalıdır.
- Öğretmenlerin ölçme değerlendirme yaklaşımlarını geliştirecek ve MEB yetkililerine kaynak sağlayacak benzer çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır.

Kaynaklar

- Atılgan, H., Kan, A., & Aydın, B. (2017). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Bayrak, B., & Erden, A. M. (2007). Fen bilgisi öğretim programının değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 137-154.
- Birgin, O., & Gürbüz, R. (2008). Sınıf öğretmeni adaylarının ölçme ve değerlendirme konusundaki bilgi düzeylerinin incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20, 163-179.
- Bol, L., Stephenson, P.L. O'Connell A. A. & Nunnery, J. A. (1998). Influence of experience, grade level, and subject area on teachers' assessment practices. *The Journal of Educational Research*, 91 (6), 323-330.
- Brualdi, A.C. (1998). Classroom questions, practical assessment. *Research & Evaluation*, 6(6),1-3.
- Çakan, M. (2004). Öğretmenlerin ölçme-değerlendirme uygulamaları ve yeterli düzeyleri: İlk ve ortaöğretim. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37(2), 99-114.
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D., & Turgut, M. F. (1997). *Fizik öğretimi*. Ankara: YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi.
- Çepni, S., & Azar, A. (1998). *Lise fizik sınavlarında sorulan soruların analizi*. III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu. Karadeniz Teknik Üniversitesi Trabzon, (s.109-114).
- Çoruhlu, T. Ş., Nas, S. E., & 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.
- Demircioğlu, G., & Demircioğlu, H. (2009). Kimya öğretmenlerinin sınavlarda sordukları soruların hedef davranışlar açısından değerlendirilmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3(1), 80-98.
- Erdal, H. (2007). *2005 ilköğretim matematik programı ölçme değerlendirme kısmının incelenmesi (afyonkarahisar ili örneği)*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Fourie, I., & Van Niekerk, D. (2001). Follow-up on the use of portfolio assessment for a module in research information skills: an analysis of its value. *Education for information*, 19(2), 107-126.

- Gömleksiz, M. N., & Bulut, İ. (2007). Yeni fen ve teknoloji dersi öğretim programının uygulamadaki etkililiğinin değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(32), 76-88.
- Güneş, T., Dilek, N. Ş., Hoplan, M., Çelikoğlu, M., & Demir, E. S. (2010). *Öğretmenlerin alternatif değerlendirme konusundaki görüşleri ve yaptıkları uygulamalar*. In International Conference on New Trends in Education and Their Implications, (s. 11-13).
- Güven, B., & Eskiürk, M. (2007). *Sınıf öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirmede kullandıkları yöntem ve teknikler*. XVI. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat (s.5-7).
- Güven, S. (2008), Sınıf öğretmenlerinin yeni ilköğretim ders programlarının uygulanmasına ilişkin görüşleri, *Milli Eğitim Dergisi*, 177, 224-236.
- Karamustafaoğlu, S., Sevim, S., Karamustafaoğlu, O. & Çepni, S. (2003). Analysis of Turkish highschool chemistry examination questions according to Bloom's taxonomy. *Chemistry Education Research and Practice*, 4(1), 25-30.
- Karip, E. (Ed.). (2007). *Ölçme ve değerlendirme*. Pegem A Yayıncılık.
- Kocakaya, S., & Gönen, S. (2010, June). Analysis of Turkish highschool physics-examination questions according to Bloom's taxonomy. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 11(1), 1-14.
- Köğçe, D., & Baki, A. (2009). Matematik öğretmenlerinin yazılı sınav soruları ile ÖSS sınavlarında sorulan matematik sorularının Bloom taksonomisine göre karşılaştırılması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(26), 70-80.
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2010). *Research in education: Evidence-based inquiry (Seventh Edition)*. Boston: Pearson Education.
- MEB (2018). *Ortaöğretim kimya öğretim programı*. Ankara: MEB Yayınları
- Miller, M. D., Linn, R. L. & Gronlund, N. E. (2008). *Measurement and assessment in teaching*. 10th edition. New Jersey: Pearson Education, Inc., pp. 1-287..
- Özmen, H. & Karamustafaoğlu, O. (2006). Lise ii. sınıf fizik-kimya sınav sorularının ve öğrencilerin enerji konusundaki başarılarının bilişsel gelişim seviyelerine göre analizi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 91-100.
- Özsevgeç, T., Çepni, S., & Demircioğlu, G. (2004). *Fen bilgisi öğretmenlerin ölçme-değerlendirme okur-yazarlık düzeyleri*. VI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 9-11.
- Selçuk, Z. (2000). *Okul deneyimi ve uygulama*, Nobel Yayıncılık, Ankara.
- Şanlı, C., & Pınar, A. (2017). Sosyal bilgiler dersi sınav sorularının yenilenen Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *İlköğretim Online*, 16(3), 949-959.
- Şimşek, S. (2001). Fen bilimlerinde değerlendirmenin önemi, *Milli Eğitim Dergisi*, 148, 30-32.
- Tekindal, S. (2016). *Okullarda ölçme ve değerlendirme yöntemleri (5.baskı)*. Nobel Yayıncılık.
- Turgut, M. F. & Baykul, Y. (2014). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme (6. Baskı)*. Ankara: Pegem Akademi.
- Üner, S., Akkuş, H. & Kormalı, F. (2014). Ortaöğretim kimya ders kitaplarındaki ve sınavlarındaki soruların bilişsel düzeyi ve öğrencilerin bilişsel düzeyiyle ilişkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 137-154.
- Yıldırım A. & Şimşek H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (9.baskı)*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Extended Summary

1. Introduction

One of the most essential duties of teachers is the evaluation of their students' educational performances. In order to do so, teachers utilize written exams, multiple-choice tests, oral exams, projects, peer evaluations, portfolios and in-lesson performances. Written exams are one of the most commonly used assessment instruments in the Turkish educational system. (Atılğan, Kan & Aydın, 2017; Şimşek, 2001). Despite the fact that it is assumed that open-ended questions are used in written exams, which is one of the traditional assessment tools, now, as necessitated by the modern approach, multiple-choice, true/false, fill in the blanks questions are also utilized. Alternative assessment tools involve practices such as tasks assessing students' performances, projects, portfolios, diaries and observations. (Bol, Stephenson, O'Connell & Nunnery., 1998).

It has been reported by the studies in the field that most teachers do not have the knowledge and experience about the recent alternative assessments' techniques necessitated by the latest chemistry curriculums (Birgin & Gürbüz, 2008; Çakan, 2004; Özsevgeç, Çepni & Demircioğlu, 2004; Erdal, 2007). It can be seen that the studies done in the field concentrate on primary and secondary schools while the number of studies on high school chemistry lessons is limited. For a quality chemistry education, assessment tools used in courses and the question types selected in exams are very important. What assessment tools and what type of questions chemistry teachers use should be determined and brought to light. This study aims to determine chemistry teachers' assessment approaches by analyzing their written exam questions. Furthermore, chemistry teachers' views about assessment techniques for preparing exams, how much they reflect these techniques in their exams and what type of questions they use more frequently have also been tried to be determined in the study.

2. Method

This study has been carried out using a case study, which is one of the qualitative research designs. The data of the study consist of exam questions prepared by chemistry teachers employed at five different high schools in the city center of Artvin province during 2018-2019 academic year (787 in total), the transcriptions of the semi-structured interviews with these teachers and the chemistry teaching curriculum documents prepared by the Ministry of National Education. The exam papers administered during the 2018-2019 academic year were obtained from 5 teachers at these schools, who voluntarily shared the papers. Furthermore, a semi-structured interview prepared by the researcher, which consists of 7 questions, was conducted to the same teachers. At the interview, the teachers were inquired about subjects such as their knowledge and perceptions about assessment, the assessment tools they use and their reasons for their choices.

The written exams obtained from the teachers have been subjected to content analysis. The exam questions were classified as true/false, fill in the blanks, matching, open-ended and multiple-choice and it was determined to what extent these question types were used and the results were presented descriptively in tables. One hundred seventeen learning outcomes in the chemistry teaching curriculum were taken as a basis and the exam papers were analyzed again and the frequencies of the learning outcomes were determined. Thereafter, based on a grade level, the most frequently asked learning outcomes (more than 10) and the ones asked the least frequently or never (two or fewer) were presented in tables. Finally, the data obtained from the interviews were subjected to content analysis.

3. Findings, Discussion and Results

The results of the study suggest that the chemistry teachers in the city center of Artvin sample use multiple-choice and open-ended questions to a large extent. Despite the fact that some of the teachers stated that they asked every type of question during the interviews, the results suggest that they did not use true/false and matching questions adequately. Because of the fact that the questions in the university entrance examination are multiple-choice tests and the evaluation process is easy, the teachers asked multiple-choice questions the most. They also used standard

open-ended questions based on comprehension and interpretation on a similar level to the multiple-choice questions. The ease of preparing open-ended questions is also a motive for this preference.

When it was analyzed to what extent the exams prepared by the teachers reflect the learning outcomes of the chemistry teaching program prepared by the Ministry of National Education, it was concluded that although most of the questions covered the learning outcomes, there was not a homogenous distribution between the learning outcomes and some of them were not assessed at all. Most of the questions concentrated on certain important learning outcomes and the learning outcomes that have not been asked much in the university entrance examination or have just recently been added to the curriculum were assessed too little or were not assessed at all and this jeopardizes the content validity of the exams. It can be argued that the teachers gravitated towards the questions asked in the previous years by ÖSYM (Student Selection and Placement Center) rather than the current learning outcomes of the Ministry of National Education and the teachers continued their old habits and missed the changes in the curriculum. Furthermore, when the frequency of learning outcomes' being reflected in the questions were analyzed, the subjects that were earlier in the syllabus were asked more and the subjects that were at the end of the academic year in the syllabus were asked little or were not asked at all.

Teachers should use alternative assessment tools and spread the learning outcomes in the curriculum more homogenously. It is strongly advised that the Ministry of National Education should provide in-service training for teachers about the assessment and monitor the practices by providing technical support when necessary.

Etik Beyanamesi

Bu makalede “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında belirtilen bütün kurallara uyduğumu, “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbirini gerçekleştirmediğimi, hiçbir çıkar çatışmasının olmadığını ve oluşabilecek her türlü etik ihlalinde sorumluluğun makale yazarlarına ait olduğunu beyan ederim.

Araştırma makalesi: Yıldırım, T. (2020). Kimya öğretmenlerinin yazılı sınavlarının incelenmesi: Artvin ili örneği. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 371-385.