

THE IMPACT OF FORMATIVE TESTS ON STUDENT ACADEMIC ACHIEVEMENT¹

(İZLEME TESTLERİNİN ÖĞRENCİ AKADEMİK BAŞARISI ÜZERİNE ETKİSİ)

Ali Derya ATİK²
Figen ERKOÇ³

ABSTRACT

Formative tests are used with feedback and correctional education programs to help increase student achievement. The purpose of this study is to apply formative tests at the end of every subject, to recognize students' learning deficiencies and help them learn Biology topics. In addition, extent of formative tests for improvement of student achievement level are assessed. Experimental design was used to test the effect of monitoring tests on student achievement. This study was conducted during the first semester of the 2014/2015 academic year and applied to 9th and 10th grade students in attending a secondary school in Ankara. Before the implementation, Placement Test (SBS) data were used to show that experimental and control groups were identical. Experimental group $n = 27$, control group $n = 28$; 10th grade experimental $n = 28$, control $n = 27$, total participants $n = 110$. Four formative tests were administered to the experimental groups only, at the end of each topic. To measure achievement of both groups, the exam containing the same questions was administered. Exam scores of both groups showed normal distribution. SBS scores of experimental and control groups did not differ significantly (for 9th grade $p = .557$, for 10th grade $p = .671$). The results are interpreted as experimental and control groups' achievement scores to be equal before the study. Formative tests consisting of twenty questions were prepared for experimental groups after each topic and before the exam. Formative tests were applied after each topic, questions were solved in class and feedback were given to experimental groups. In order to test the success of the experimental and control groups, average exam scores were analyzed. Significant statistical differences were found between both 9th and 10th grade of experimental and control groups concerning average exam scores (for 9th grade $p < .001$, for 10th grade $p < .001$). Moreover high and positive correlation was found between the exam and formative test average scores of the experimental groups (9th grade $r = .712$, 10th grade $r = .822$). In conclusion, formative tests help increase student success and contribute to higher achievement scores in exams. There is a positive correlation between the students' exam results with formative tests scores. By considering data obtained from formative tests, students' learning deficiencies can be reduced.

Keywords: Biology, formative test, assessment, feed-back, secondary school.

ÖZET

İzleme testleri, geribildirim ve düzeltme çalışmalarıyla öğrenci başarısını arttırmak amacıyla kullanılmaktadır. Bu araştırmanın amacı, her konu sonunda izleme testleri uygulayıp, öğrencilerin öğrenme eksikliklerini fark etmelerini sağlamak ve biyoloji konularını öğrenmelerine yardımcı olmaktır. Ayrıca izleme testlerinin öğrencilerin başarı düzeylerini ne derecede artırılabilirliğini araştırmaktır. İzleme testlerinin öğrencilerin başarısı üzerine etkisini test etmek amacıyla deneysel desen kullanılmıştır. Bu çalışma 2014/2015 öğretim yılının birinci döneminde Ankara'da 9. ve 10. sınıf öğrencileriyle yürütülmüştür. Deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesinde denk olduklarını göstermek için Seviye Belirleme Sınavı (SBS) verileri kullanılmıştır. Araştırma dokuzuncu sınıflarda deney grubu 27, kontrol grubu 28 ve onuncu sınıflarda deney grubu 28, kontrol grubu 27 olmak üzere toplam 110 öğrenci ile yürütülmüştür. Deney gruplarına kontrol gruplarından farklı olarak her konu sonunda dörder adet izleme testi uygulanmıştır. Her iki grubun başarısını ölçmek amacıyla aynı sorulardan oluşan yazılı sınav uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının yazılı sınav puanları normal dağılım göstermiştir. Deney ve kontrol gruplarının SBS ortalama puanlarının istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir (dokuzuncu sınıflar için $p = .557$, onuncu sınıflar için $p = .671$). Bu durum deney ve

¹ Bu çalışmanın bir bölümü 23. Ulusal Biyoloji Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur (5-9 Eylül, Gaziantep/Türkiye).

² Dr., Ministry of Education, Genç Osman Anatolian High School, drada0505@gmail.com

³ Prof. Dr., Gazi University, Gazi Faculty of Education, Department of Biology Education, erkoc@gazi.edu.tr

kontrol gruplarının başarılarının uygulama öncesinde denk olduğunu göstermiştir. Deney gruplarına yazılı öncesinde ve her konu sonrasında uygulanmak üzere 20'şer adet sorudan oluşan izleme testleri hazırlanmıştır. İzleme testleri uygulanmış, sorular sınıfta çözülmüş ve öğrencilere geribildirim verilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının başarılarını test etmek amacıyla yazılı sınav ortalama puanlarına bakılmıştır. Hem dokuz hem de onuncu sınıflardaki deney ve kontrol gruplarının sınav ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir (dokuzuncu sınıflar için $p < .01$, onuncu sınıflar için $p < .01$). Ayrıca deney gruplarının yazılı sınav puanları ile izleme testleri ortalama puanları arasında yüksek ve pozitif yönde bir korelasyon olduğu belirlenmiştir (dokuzuncu sınıflar için $r = .712$, onuncu sınıflar için $r = .822$). Sonuç olarak, izleme testleri öğrencilerin başarısını arttırmaya yardımcı olmakta ve sınavlardan daha yüksek puanlar almalarına katkı sağlamaktadır. Öğrencilerin izleme testleri puanları ile sınav sonuçları arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. İzleme testlerinden elde edilen veriler incelenerek öğrencilerin öğrenme eksiklikleri azaltılabilir.

Anahtar Sözcükler: Biyoloji, izleme testi, ölçme, geri bildirim, ortaöğretim.

SUMMARY

Introduction

Characteristics of individual student are generally taken into consideration in traditional teaching practices (Erden & Akman, 1998). However, interest, skills and learning speeds of students are different from each other. Educational services should be arranged based on individual differences of the students. Measurement and evaluation is an indispensable component of the learning-teaching process. Measurement and evaluation should be applied during and after the process for an effective teaching process. Feed back provides the extent which outcomes in the program are achieved, whether students show behavioral changes as expected (Çalışkan, 2015; Sönmez, 2009; Montemayor, 2004). Feed back also conveys to the student, information on performance and development, and level of interaction in the class, to the teacher (Stanca, et al., 2015; Munzur, 2014; Srivastava et al., 2013; Weurlander, 2012; Kealey, 2010; Sönmez, 2009). Feed back is the total of all messages delivered to the student concerning correct and incorrect learning and is a significant component of the learning-teaching process. Has positive impact on the process (Hattie & Gan, 2011; Senemoğlu, 2009; Sönmez, 2009; Marriott, 2009; Clynes & Raftery, 2008; Rowe & Wood, 2007; Black & Williams, 1998). Correction is abolishing wrong learning and behavior and delivering correct behavior (Özçelik, 1998).

Formative tests are quite useful for providing rapid feed back in crowded classrooms (Kaya & Tan, 2014). In addition they lessen exam anxiety and reinforcement of the topics. Summative tests are frequently employed in the teaching process. Only learning outcomes are evaluated in the traditional evaluation approach. Teachers do not provide sufficient feed back to the students, they do not place much emphasis on this issue (Stanca, et al. 2015; Şahin, 2014; Karaca, 2011; Marriott, 2009; Furtak & Ruiz-Primo, 2008; Oral, 2000; Black & William, 1998). Research have shown that teachers experience hardship in alternative measurement techniques (Atik, 2015; Bayar & Şentürk, 2015; Duran, et al., 2013; Birgin & Baki, 2012; Karal & Çelik, 2010; Pachler, et al., 2010; Acar & Anıl, 2009; Çoruhlu, et al., 2009; Nazlıçipek & Akarsu; 2008; Gelbal & Kelecioğlu, 2007).

Formative tests can be employed to overcome individual differences, diagnose missing learning, to provide feed back and refinement exercises to the students. Academic achievement of the students can be increased.

Purpose

The purpose of this study is to apply formative tests during the teaching process, at the end of every subject, to determine the how it impacts student achievement. Using results of the formative tests, students' missing learning, mistakes and learning difficulties will be determined. By provision of feed back and correction exercises to the students with learning deficiencies, assessment of the level of academic achievement improvement will be made. In addition, the study is novel in depicting multiple choice formative tests for assessment of diagnostic and formative evaluation.

The research questions of the study are as follows:

1. Do formative tests and feed back, correction operations increase students' academic achievement?
 - a. Is academic achievement of 9th grade students of formative test applied group different from those which have not taken the formative test?
 - b. Is academic achievement of 10th grade students of formative test applied group different from those which have not taken the formative test?
2. What is the relationship between formative test results and their written exams?
 - a. What is the relationship between formative test results of 9th grade students and their written exams?
 - b. What is the relationship between formative test results of 10th grade students and their written exams?
3. Can multiple choice formative tests be used as a tool for process evaluation?

Method

Sampels

Research model was the matching only posttest-control and experimental group desing type of quasi experimental design. Before the study initiation, Placement Test (SBS) data were used to show that experimental and control groups were identical. Dependent variable is the academic achievement of the students. Independent variables were formative tests, feed back and correction exercises.

Participants

This study was conducted during the first semester of the 2014/2015 academic year and applied to 9th (55) and 10th (55) grade students attending a secondary school in Ankara (total of n=110). Students were selected random for the study. Each group (control and experimental) has equal number of students (50%); girls are 63 (57.3%) and boys 47 (42.7%) (Tablo 1).

Data Collection Tool

Data collection tools were formative tests each having 20 questions. Four tests were prepared for the 9th and 10th grades. Questions were selected from textbooks, test books, and questions of the university selection exams. Learning outcomes of the biology curriculum were taken into consideration in question selection. Views of two biology teachers and a field expert were obtained for content validity of the questions. The experimental group participants were informed before the tests.

Data Analysis

Tests of normality were applied initially, and the data met the assumption of normal distribution. T-test was used to analyse differences between control and experimental groups for SBS scores and formative tests. Correlations between experimental group students' formative test scores and mean exam results were evaluated using Pearson Moment correlation coefficient.

Findings

Mean exam grades/scores of 9th and 10th grade experimental groups were higher than the corresponding controls. Formative tests administered at the end of each topic, feed back and corrective exercises improve/enhance student achievement.

There is a positive and significant correlation between the formative test scores and exam grades of both grades in the experimental group. Overall, students who scored high in the formative test, also had higher grades in the exams. Formative test results provide information on academic achievement both to students and teachers. The multiple choice formative tests can also be used as diagnostic and formative evaluation tools.

Discussion and Conclusion

Formative tests, feed back and correction exercises increase student academic achievement in a positive way. These results are in agreement with other researchers' findings (McNulty, et al., 2014; Marden et al., 2013; McDaniel, et al., 2012; Carrillo-de-la-Pena & Perez, 2012; Aydeniz & Pabuccu, 2011; Furtak, 2009; Carrillo-de-la-Pena, et al., 2009; Dobson, 2008; Velan, et al., 2008; Kibble, 2007; Nicol & Macfarlane-Dick, 2006; Olson & McDonald, 2004; Ben-David, 2000; Yıldırım & Afreşa, 1994). Formative tests promote student motivation, self-confidence, permanent learning and gain positive attitude towards the course (Öztürk & Şahin, 2014; Evans, et al., 2013; Carrillo-de-la-Pena & Perez, 2012; Weurlander, et al., 2012; Yalçın, 2012; Gömleksiz & Koç, 2012; Taras, 2010; Chamoso & Caceres, 2009; Birgin, 2008; Ross & Bruce, 2007; Hancock, 2007; Bahçeci & Kuru, 2006). Formative tests enable students to recognize their mistakes and insufficiencies. The main aim is not grade students; this situation should be clearly explained to the students.

Tests are perceived only as summative evaluation tool in our country. However, multiple choice tests can also be employed for diagnostic and formative assessment. Data output from formative tests may provide significant information about the student if analysed appropriately. In addition teachers can acquire

knowledge about learning-teaching process. Formative tests will facilitate various services to the teachers by e-assessment using computers and technological devices.

GİRİŞ

Eğitim kurumlarında yürütülen geleneksel öğretimde genellikle öğrencilerin bireysel farklılıkları dikkate alınmaksızın, tüm öğrencilere aynı öğretim fırsatı sağlanmaktadır (Erden & Akman, 1998). Oysa ki öğrencilerin ilgi, yetenek ve öğrenme hızları birbirinden farklıdır. Bloom (1971), öğrencilerin bireysel farklılıklarını bilişsel ve duyuşsal giriş özellikleri olmak üzere iki grupta değerlendirmektedir. Öğrencilerin bilişsel giriş özellikleri herhangi bir konuyu öğrenebilmesi için gerekli olan bilgi, beceri ve yetenekleri ifade etmektedir. Öğrencilerin duyuşsal giriş özellikleri ise herhangi bir öğrenme sürecine girerken öğreneceği konuya karşı ilgi, tutum, başarıma inancı, kendine güven, istek gibi özellikleri ifade etmektedir. Okullarda yürütülen öğretim hizmetlerinin niteliği öğrencilerin bireysel farklılıkları dikkate alınarak düzenlenmelidir. Ayrıca verilen eğitimin niteliği sadece sınıf veya grupların başarısına göre değil her öğrenci üzerindeki etkileri de göz önüne alınarak değerlendirilmelidir (Bloom, Hastings & Madaus, 1971). Öğrenme için değerlendirme, öğrenme – öğretme süreci hakkında öğretmenlere bilgi vermek amacıyla tasarlanmış olup, aynı zamanda öğretmenlere süreçle ilgili değişiklik yapma fırsatları da verir. Öğretmenler, öğretim faaliyetlerinin değerlendirmesi ile öğrencilerin bilgi düzeyleri ve bilgilerini uygulayıp uygulayamadıkları hakkında da fikir sahibi olurlar. Öğretmenler değerlendirme ile edindikleri bu bilgiyi öğrencilere geri bildirim vermek amacıyla kullanabileceği gibi aynı zamanda yeni konuların öğretilmesi için gerekli olan öğrenci ön bilgilerinin tespit edilmesinde de kullanılabilir.

Ölçme ve değerlendirme, öğrenme – öğretme sürecinin ayrılmaz bir parçası, ve tamamlayıcı unsurlarıdır. Etkin bir öğretim süreci için ölçme ve değerlendirmenin hem süreç sonunda hem de süreç içerisinde olacak şekilde planlaması ve uygulanması gerekir. Öğretim programlarının kazanımlarına ne derecede ulaşıldığının tespit edilmesi, öğrencide istenilen davranış değişikliğinin sağlanıp sağlanmadığının belirlenmesi ve öğrenciye davranışı hakkında bilgi verilmesi sürecine dönüt verme (geri bildirim, feed-back) denilmektedir (Çalışkan, 2015; Sönmez, 2009; Montemayor, 2004). Geri bildirim, öğrencinin amaca ulaşmak için gösterdiği çabalar sonucunda performansındaki ilerleme ile ilgili bilgi vermesinin yanında öğretmene de sınıf içindeki iletişimin hangi düzeyde gerçekleştiği konusunda fikir verir (Stanca, Georgescu, Mina & Olteanu, 2015; Munzur, 2014; Srivastava, Waghmare, Vagha & Mishra, 2013; Weurlander, 2012; Kealey, 2010; Sönmez, 2009). Öğrencilerin hangi seviyede olduğunu ve nerede olması gerektiğini açık bir şekilde gösteren geri bildirimler öğrenme sürecini olumlu yönde etkilemektedir (Hattie & Gan, 2011; Senemoğlu, 2009; Sönmez, 2009; Marriott, 2009; Clynes & Raftery, 2008; Rowe & Wood, 2007; Black & Williams, 1998). Düzeltme ise öğrencinin beklenene uygun olmayan, beklenenden farklı olan davranışının ortadan kaldırılması ve beklenen davranışın öğretilmesidir (Özçelik, 1998). Sınıfta her öğrenciye ihtiyacını

karşılıyacak derecede iyi bir öğretim verebilmek için geri bildirim ve düzeltme işlemlerinden yararlanılması gerekir (Bloom, 1984). Geri bildirim ilk akla gelen, en yararlı ve pratik olan uygulama şekillerinden biri izleme testidir. İzleme testleri ünite veya konuların sonlarında öğrencilere geri bildirim vermek amacıyla uygulanmaktadır. Böylece öğrencilere ünite veya konu sonlarında o ana kadar neleri öğrenmiş oldukları ve hangi konularda eksiklikleri olduğu bildirilmiş olur. Ayrıca izleme testleri öğrenme sürecinin son aşaması (örneğin dersi geçip – geçmeme) olarak değil, öğrenme süreçlerini tamamlamaları için gerekli olan düzeltmeleri ortaya çıkaran öğrenme aracı olarak da görülür. İzleme testleri kalabalık öğrenci gruplarına hızlı bir şekilde geri bildirim vermek açısından oldukça kullanışlıdır (Kaya & Tan; 2014). Ayrıca izleme testleri öğrencilerde sınav kaygısını azalttığı gibi öğrencilerinin konuları pekiştirmesini de sağlar.

Öğretim sürecinde yaşanan önemli sorunlardan biri de, öğrencilerin öğrenme faaliyetleri, diğer bir ifade ile süreç boyunca ve genellikle süreç sonunda başarı sınavlarının uygulanması ve bu sınavlar sonucunda öğrenciye o derse yönelik notlar verilmesidir. Geleneksel değerlendirme (summative – özetleyici değerlendirme) olarak adlandırılan bu uygulamalarda öğrencilerin konuyu öğrenip öğrenmedikleri sadece ünite veya dönem sonlarında yapılan yazılı sınavlarla (çoktan seçmeli testler, açık uçlu sınavlar, sözlü yoklamalar vb.) öğrenme sonuçları değerlendirilmektedir. Ancak öğretmenler tarafından, öğrencilere yeterli düzeyde geri bildirim ve düzeltme çalışması yapılmamakta ve bu çalışmalara öğrenme – öğretme süreci kadar önem verilmemektedir (Stanca, vd. 2015; Şahin, 2014; Karaca, 2011; Marriott, 2009; Furtak & Ruiz-Primo, 2008; Oral, 2000; Black & William, 1998). Oysaki geleneksel ürün/özetleyici (summative) değerlendirmenin yanı sıra süreç/biçimlendirici (formative) değerlendirme ile öğrencilerin dönem boyunca gelişimleri takip edilmeli ve öğrencilerden sürekli yansıma ve geri bildirim toplanmalıdır. Biçimlendirici değerlendirme, öğrencinin öğrenme sürecindeki gelişimini değerlendirmek amacıyla yapılır ve öğrenme süreci boyunca sürekli olarak gerçekleştirilir. Biçimlendirici değerlendirme anlayışında alternatif ölçme teknikleri olarak; ürün dosyası, kavram haritaları, drama, performans değerlendirme, proje, gösteri, açık uçlu sorular, öz – akran değerlendirme gibi çeşitli teknikler kullanılmaktadır (Stanca vd., 2015; Yurdabakan, 2011; Acar & Anıl, 2009; Çoruhlu, Nas & Çepni, 2009). Yapılan araştırmalar öğretmenlerin özellikle alternatif ölçme teknikleri konusunda güçlükler yaşadığını göstermektedir. Öğretmenlerin alternatif ölçme – değerlendirme teknikleri ile ilgili olarak yaşadıkları güçlükler; uygulamalar hakkında yeterli bilgiye sahip olmaması, öğretmenlerin bu uygulamaları gereksiz görmesi, örnek uygulamalara programlarda yer verilmemesi, çok fazla evrak işi çıkması, hazırlanmasının çok zaman alması, öğrencilerin alternatif ölçme tekniklerini kullanma konusunda ön bilgilerinin eksik olması, bazı öğrencilerin gereken önemi vermemesi, ilgisiz ve isteksiz olması, kalabalık sınıflarda uygulamanın güç olması, ders içeriklerinin fazla olmasından dolayı ölçme tekniklerini kullanmaya zaman kalmaması, değerlendirmenin uzun sürmesi, programın kazanımları ile örtüşmemesi, geçerlik ve güvenilirliğinin testlere veya sınavlara göre daha zayıf olması, uygulanmasının zor olması şeklinde sıralanabilir (Atik, 2015; Bayar & Şentürk, 2015; Duran, Mıhladız &

Balliel, 2013; Birgin & Baki, 2012; Karal &ve Çelik, 2010; Pachler, Daly, Mor & Mellar, 2010; Acar &ve Anıl, 2009; Çoruhlu vd., 2009; Nazlıçipek & Akarsu; 2008; Gelbal & Kelecioğlu, 2007). Öğretmenlerin ve öğrencilerin yaşadıkları güçlükler dikkate alındığında alternatif ölçme araçları yerine öğretmenlerin genellikle öğrenme sonuçlarını değerlendirdiği yazılı sınav, kısa cevaplı sorular, boşluk doldurma testleri, doğru/yanlış testleri, eşleştirmeli testler ve çoktan seçmeli testleri daha fazla tercih ettikleri görölmektedir (Atik, 2015; Uğurlu & Akkoç, 2011; Çoruhlu vd., 2009; Nazlıçipek & Akarsu, 2008; Gelbal & Kelecioğlu, 2007; Flowers, Ahlgrim-Delzell, Browder & Spooner, 2005; Türnükü, 2003).

Öğrencilerin öncelikli amaçlarından birinin üniversite sınavlarını kazanmak olduğunu göz önünde bulundurursak, üniversite sınavlarının çoktan seçmeli test şeklinde hazırlanması bazı öğrencilerin alternatif ölçme tekniklerini kullanmak yerine test tekniğini kullanmayı tercih ettikleri görölmektedir. Bu durum bazı öğrencilerin alternatif ölçme tekniklerine olan ilgisizliğinin de bir sebebi olabilir. Oysaki test tekniği de öğrencilerin sadece öğrenme sonuçlarını değerlendirmek veya bir not aracı olarak kullanmanın yanında öğrencilerin dönem boyunca gelişimleri takip etmek ve öğrencilerden sürekli yansıma ve geri bildirim almak amacıyla da kullanılabilir. Ortaöğretim biyoloji öğretim programında alternatif ve geleneksel ölçme değerlendirme ayırımına gidilmeden, bu sürecin okulda bitirilmesi ve süreçle ilgili sonuçların öğrencilerle paylaşılması gerektiği ifade edilmektedir (MEB, TTKB, 2013). Geleneksel olarak kullanılan ölçme araçlarının yanında, öğrencilerin davranışlarını gözlemleyerek, süreç içinde performanslarını izleyerek, ilgisini ve tutumunu ölçerek ve öğrenciyi değerlendirme sürecine katarak, öğrenci performansını geniş bir açıdan ele alarak her yönüyle değerlendirmek gerekir (Black, Harrison, Hodgen, Marshall & Serret, 2010; Gelbal & Kelecioğlu, 2007).

Öğrencilerin ilkokuldan üniversiteye kadar, özellikle fizik, kimya ve biyoloji derslerinde kavram yanlışlarına ve yanlışlıklarına sahip olmalarının nedeni olarak yeterince geri bildirim ve düzeltme çalışmaları yapılmaması gösterilmektedir (Bulunuz & Bulunuz, 2013). Oysaki öğrencilere eksikliklerini tamamlayıcı eğitimler verilmesi öğrencilerin daha sonraki öğrenmeler için güdülenmesini, mevcut konu ve becerilerinin en üst düzeyde öğrenerek başarılı olmasını ve eğitim sürecine etkili bir şekilde katılmasını sağlayacaktır. Literatürde geri bildirim ve düzeltme işlemleri uygulandığında, öğrencilerin akademik başarısını, motivasyonunu, özsaygısını, özgüvenini, performansını olumlu yönde etkilediğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Çalışkan, 2015; Evans, Zeun, & Stanier, 2013; Marden, Ulman, Wilson, & Velan, 2013; Clynes & Raftery, 2009; Rowe, 2007; Saka, 2004).

Araştırmanın Amacı

Biyoloji dersi öğretim sürecinde, öğrencilerin farklı bilişsel ve duyuşsal giriş özelliklerine sahip oldukları görüşünden yola çıkarak, öğrencilere öğretim süreci boyunca her konu sonunda izleme testleri uygulayıp varsa öğrenme eksiklikleri, hataları veya öğrenme güçlüklerini ortaya çıkarmaktır. Ayrıca öğrencilerin izleme testleri sayesinde öğrenme eksiklikleri, hataları ve güçlüklerini fark etmelerini sağlayarak, ek çalışmalarla ve tekrarlarla başarı düzeylerini ne derece arttırılabileceğini tespit etmektir. Bu araştırma Biyoloji öğretiminde izleme testlerinin

uygulanması ile öğrenci başarısının artırılıp artırılamayacağı konusunda da fikir vermesi bakımından önemlidir. Ayrıca genel olarak çoktan seçmeli testlerin sadece öğrenme sonuçlarının değerlendirilmesinde kullanılacağı görüşüne karşılık, konu veya ders sonunda uygulanacak testlerin de öğrenme – öğretme süreci öncesinde teşhis (diagnostic) değerlendirmesi ve biçimsel (formative) değerlendirme amacıyla da kullanılabilmesinin gösterilmesi bakımından da önemlidir. Araştırmanın amacına uygun olarak aşağıdaki sorulara yanıtlar aranmıştır.

4. İzleme testleri ve ardından yürütülen geri bildirim ve düzeltme işlemleri öğrencilerin akademik başarısını artırır mı?
 - a. İzleme testi uygulanan dokuzuncu sınıf öğrencilerin akademik başarısı, izleme testi uygulanmayan öğrencilerden farklı mıdır?
 - b. İzleme testi uygulanan onuncu sınıf öğrencilerinin akademik başarısı, izleme testi uygulanmayan öğrencilerden farklı mıdır?
5. İzleme testleri sonuçları ile öğrencilerin yazılı sınavları sonuçları arasında nasıl bir ilişki vardır?
 - a. Dokuzuncu sınıf öğrencilerinin izleme testi sonuçları ile yazılı sınav sonuçları arasında nasıl bir ilişki vardır?
 - b. Onuncu sınıf öğrencilerinin izleme testi sonuçları ile yazılı sınav sonuçları arasında nasıl bir ilişki vardır?
6. İzleme testleri (çoktan seçmeli) süreç değerlendirme aracı olarak kullanılabilir mi?

YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın metodu, modeli, çalışma grubu, araştırmanın nasıl yürütüldüğü, verilerin nasıl toplandığı ve nasıl çözümlendiği hakkında bilgi verilmiştir. Bu çalışmada, konu sonlarında öğrencilerin akademik başarılarını ölçmek, öğrencilere geri bildirim vermek ve düzeltme yapmak amacıyla kullanılan izleme testlerinin, yazılı sınavlara dolayısıyla öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisini incelemek için yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deneysel desenler, değişkenler arasında neden sonuç ilişkilerini keşfetmek amacı ile kullanılır. Bu amaca yönelik olarak deneysel desende etkisi ölçülecek değişkeninin belli kurallar ve koşullar altında deneklere uygulanması, değişkene deneklerin verdiği yanıtların ölçülmesi ve elde edilen sonuçların karşılaştırılarak karar verilmesi işlemleri uygulanır (Tan, 2016).

Çalışma Grubu

Bu çalışma, 2014-2015 Eğitim Öğretim yılının birinci döneminde Ankara ili, Keçiören ilçesinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı Anadolu lisesinde, iki şubede (9E, 9F) öğrenim gören 55 dokuzuncu sınıf öğrencisi ile iki şubede (10D, 10F) öğrenim gören 55 onuncu sınıf öğrencisi olmak üzere toplam 110 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırma için seçilen sınıflar seçkisiz (random) olarak belirlenmiştir. Uygulama süresince denek kaybı olmamıştır.

Tablo 1. Çalışma Grubu

Grup	Sınıf/Şube	Kız		Erkek		Toplam	
		f	%	f	%	f	%
Kontrol	9/F	17	60.7	11	39.3	28	100
	10/F	16	59.3	11	40.7	27	100
Deney	9/E	15	55.6	12	44.4	27	100
	10/D	15	53.6	13	46.4	28	100
	Toplam	63	57.3	47	42.7	110	100

Her bir çalışma grubunun kontrol ve deney grupları 55 (%50) öğrenciden oluşmaktadır. Kız öğrencilerin sayısı 63 (%57.3), erkek öğrencilerin sayısı (%42.7) 47'dir (Tablo 1).

Araştırma Deseni

Araştırma deseni (modeli), konu sonlarında yapılan izleme testlerinin öğrencinin akademik başarısı üzerine etkili olup olmadığını (hipotez) test etmek amacıyla görgül (ampirik) araştırmalardan tek değişkenli, sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bu araştırmada gerçek deneysel desen oluşturmak için kontrol ve deney grubuna seçilecek öğrencilerin denek havuzundan seçkisiz (random) atanması mümkün olmadığından yarı deneysel desen tercih edilmiştir. Ancak seçilen deney ve kontrol grubunun birbirine ne derece benzer olduğunu belirlemek amacıyla Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından ülke genelinde uygulanan öğrencilere ait SBS (Seviye Belirleme Sınavı) sonuçlarından yararlanılmıştır. Bu araştırmada, bağımlı değişken olarak öğrencilerin akademik başarısı, bağımsız değişken olarak izleme testleri, geri bildirim ve düzeltme çalışmaları kullanılmıştır. Araştırmada bağımlı değişkeni etkileyen diğer bağımsız değişkenler öğretmen, öğretme tekniği, konuların işlenmesi esnasında kullanılan materyaller, süre, içerik gibi dışsal veya kontrol bozucu değişkenler kontrol altına alınmaya çalışılmıştır. Bu amaca yönelik olarak, deney gruplarının ve kontrol gruplarının dersine aynı öğretmen girmiş ve aynı konu içeriğini aynı materyalleri (etkileşimli tahta, animasyon vb.) kullanarak ve aynı yöntemleri uygulayarak ders işlemiştir.

Tablo 2. Uygulamada Kullanılan Testlerin Uygulama Deseni

Gruplar	Ön test (Grupların denklik testi)	Uygulama yöntemleri	Son test
9 ve 10. sınıflar	Kontrol Grubu	SBS	Geleneksel yöntem ve Yazılı sınav
	Deney Grubu	SBS	Geleneksel yöntem ve Yazılı sınav

Uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarının SBS verileri okul idaresinden temin edilmiştir. Deney gruplarına kontrol gruplarından farklı olarak her konu sonunda izleme testleri uygulanmıştır. Sontest olarak ise her iki gruba da yazılı sınav uygulanmıştır (Tablo 2). Deney ve kontrol gruplarının sontest verileri karşılaştırılarak deney grubuna uygulanan izleme testleri ve ardından yürütülen geri bildirim ve düzeltme işlemlerinin öğrenci başarısına etkisi araştırılmıştır.

Veri Toplama Aracı

Deney gruplarına konu sonlarında 20'şer sorudan oluşan izleme testleri uygulanırken kontrol gruplarına izleme testleri uygulanmamıştır. İzleme testleri; ders kitapları, test kitapları, derslere yardımcı kitaplarda bulunan sorular ile Yükseköğretime Geçiş Sınavlarında (ÖSS, ÖYS, YGS ve LYS) geçmiş yıllarda çıkmış sorular uyarlanarak hazırlanmıştır. Soruların seçilmesi ve uyarlanması sürecinde Biyoloji dersi öğretim programında yer alan kazanımlar dikkate alınmış ve her bir kazanımı ölçmeye yönelik en az üç soru seçilmiştir. Soruların kapsam geçerliği için iki biyoloji öğretmenin ve bir alan eğitimi uzmanının görüşleri alınmış ve uzman görüşleri doğrultusunda testlere son şekli verilmiştir. Uygulama öncesinde deney grubu öğrencilerine izleme testlerinin yapılış amacı, nasıl uygulanacağı ve değerlendirileceği, bu sınavların not vermek amacıyla yapılmadığı, bu sebeple not kaygısı taşımamaları gerektiği açıklanmıştır. Deney gruplarındaki öğrencilerin izleme testlerine hazırlanabilmeleri için uygulamadan bir hafta önce öğrencilere haber verilmiştir. Uygulama esnasında öğrencilere izleme testlerinde yer alan soruları çözmeleri için 20-25 dakika süre verilmiştir. Her bir izleme testi tamamlandıktan sonra öğrencilere geri bildirim sağlamak amacıyla testlerde yer alan sorular sınıf ortamında çözülmüş (doğrulama) ve doğru yanıtlar gerekçeleri ile açıklanmıştır (ayrıntılılandırma). Böylece öğrencilerin hatalarını görmeleri ve eksikliklerini gidermelerine yardımcı olmaya çalışılmıştır. Kontrol gruplarında ise deney gruplarındaki izleme testleri için ayrılan sürede konu tekrarı yapılmıştır.

Tablo 3. Deney gruplarına uygulanan izleme testlerinin Biyoloji Dersi Öğretim Programına göre konu dağılımı

Sınıf	Ünite	Test No	Konu	Soru sayısı
9	Yaşam Bilimi Biyoloji	9.1	Bilimsel Bilginin Doğası ve Biyoloji	20
		9.2	Canlıların Ortak Özellikleri	20
		9.3	İnorganik Bileşikler (Su, Asit, Baz, Tuz ve Mineraller)	20
		9.4	Organik Bileşikler – Karbonhidratlar	20
10	Üreme	10.1	Mitoz Hücre Bölünmesi	20
		10.2	Eşeysiz Üreme	20
		10.3	Mayoz Hücre Bölünmesi	20
		10.4	Eşeyli üreme	20

Deney gruplarının birinci dönem birinci yazılı sınav öncesinde yer alan konuları dört alt konuya ayrılmıştır (Tablo 3).

Grupların Analizi

Verilerin analizinde kullanılacak testin belirlenebilmesi için öncelikli olarak verilerin normal dağılım uygunluğuna (Test of Normality) bakılmıştır. Bu amaçla dokuzuncu ve onuncu sınıf deney ve kontrol grubu öğrencilerinin yazılı sınav puanlarının gruplarına göre normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için Shapiro-Wilk testi sonuçlarına bakılmış, normal dağılım eğrisinin çizdiği histogram, normal Q-Q grafiği ve box-plots incelenmiştir.

Tablo 4. Grupların Betimleyici İstatistik Sonuçları

Sınıf	Grup	N	\bar{x}	SD	Varyans	Skewness	Kurtosis
-------	------	---	-----------	----	---------	----------	----------

							Değer	SE	Değer	SE
Akademik	9	Kontrol	28	43.61	14.30	204.62	.687	.441	-.191	.858
		Deney	27	58,22	12.58	158.33	-.187	.448	-.786	.872
Ortalama	10	Kontrol	27	53.63	16.83	283.40	-.262	.448	-.181	.872
		Deney	28	69.21	13.21	174.55	.008	.441	-.988	.858

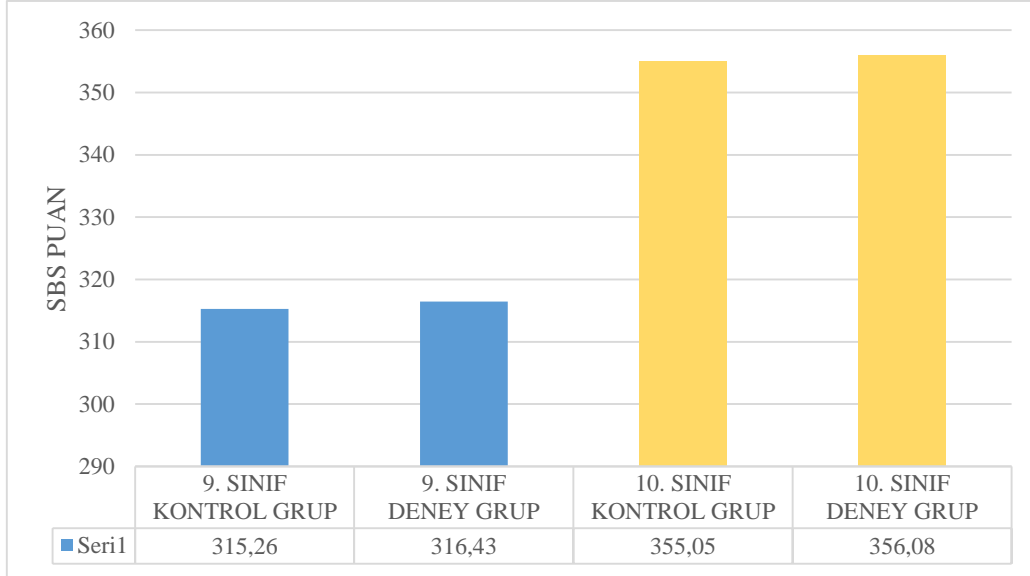
Tablo 4 incelendiğinde dokuzuncu sınıf kontrol grubunun Skewness değeri .687 (z değeri = 1.56), Kurtosis değeri -.191 (z değeri = -.22) ve Shapiro-Wilk değeri $p = .140$, deney grubunun Skewness değeri -.187 (z değeri = -.42), Kurtosis değeri -.786 (z değeri = -.90) ve Shapiro-Wilk değeri $p = .556$ olarak hesaplanmıştır. Onuncu sınıf kontrol grubunun Skewness değeri -.262 (z değeri = -.59), Kurtosis değeri -.181 (z değeri = -.21) ve Shapiro-Wilk değeri $p = .732$, deney grubunun Skewness değeri .008 (z değeri = .02), Kurtosis değeri -.988 (z değeri = -1.15) ve Shapiro-Wilk değeri $p = .289$ olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlar deney ve kontrol grubu değişkenine göre öğrencilerinden elde edilen puanların normal dağılım gösterdiğini ve parametrik testler için varsayımların karşılandığını göstermektedir (Cramer, 1998; Cramer & Howitt, 2004).

Normallik testi sonuçlarına göre öğrencilerin izleme testlerinden aldıkları puanların ortalamaları ile yazılı sınavdan aldıkları puanların ortalamaları arasında fark olup olmadığını belirlemek için t-Testi uygulanmıştır. Ayrıca değişkenlerden yazılı sınav ile izleme testleri arasındaki ilişkiyi yorumlamak amacıyla, bu iki değişken arasındaki korelasyon katsayısına bakılmıştır. Bu amaca yönelik olarak öğrencilerin yazılı sınavlardan aldıkları puanların aritmetik ortalaması ile izleme testlerinden aldıkları puanların aritmetik ortalaması Pearson korelasyon katsayısı hesaplanarak yorumlanmıştır.

BULGULAR

İzleme testlerinin ve ardından yürütülen geri bildirim ve düzeltme işlemlerinin öğrencilerin akademik başarısı üzerinde olumlu bir etkisinin olup olmadığı test edilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Deney ve kontrol gruplarının denk olup olmadığını belirlemek amacıyla SBS verileri kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin SBS ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olup olmadığına ilişkin t-Testi sonuçları Tablo 5’de verilmiştir.



Grafik 1. Deney ve Kontrol Grubunun SBS Puanlarının Aritmetik Ortalamaları

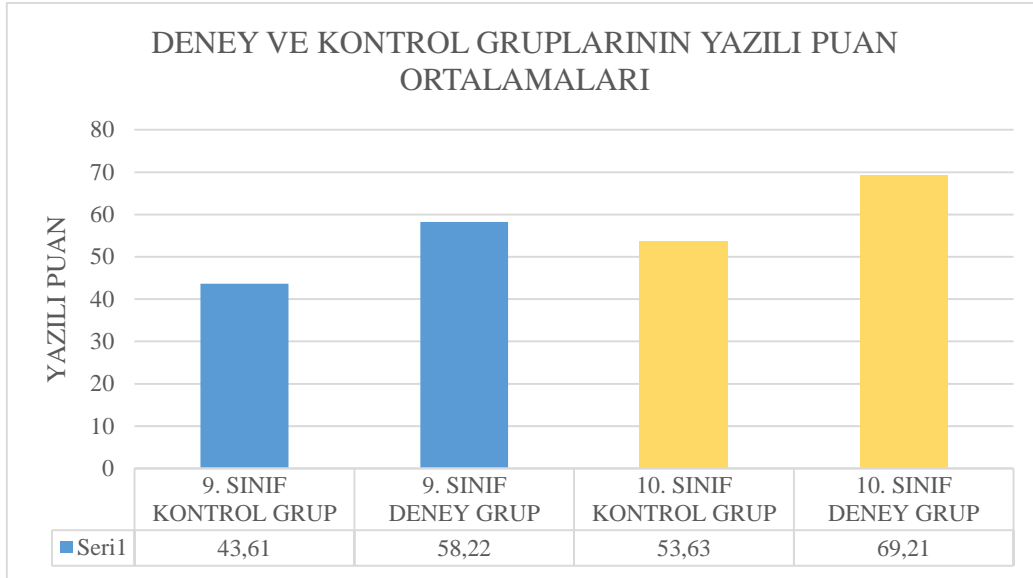
SBS verilerine göre; 9. sınıf kontrol grubunun aritmetik ortalaması $\bar{x}=315.26$, deney grubunun aritmetik ortalaması $\bar{x}=316.43$, 10. sınıf kontrol grubunun aritmetik ortalaması $\bar{x}=355.05$ ve deney grubunun aritmetik ortalaması $\bar{x}=356.08$ 'dir (Grafik 1).

Tablo 5. Deney ve Kontrol Gruplarının SBS Ortalama Puanlarının t-Testi Sonuçları

Sınıf	Gruplar	N	\bar{x}	SD	SE	t	p
9	Kontrol	28	315.26	7.37	1.39	-.590	.557
	Deney	27	316.43	7.33	1.41		
10	Kontrol	27	355.05	7.23	1.39	-.428	.671
	Deney	28	356.08	10.30	1.95		

Deney ve kontrol gruplarının genel akademik başarılarının benzer ve grupların denk olup/olmadığını test etmek amacıyla dokuzuncu ve onuncu sınıf öğrencilerin SBS sınav sonuçları karşılaştırılmıştır. Dokuzuncu sınıf deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin SBS ortalama puanları arasında istatistiksel olarak bir farkın olmadığı ($p > .05$) belirlenmiştir. Onuncu sınıf deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin SBS ortalama puanları arasında da istatistiksel olarak bir farkın olmadığı ($p > .05$) belirlenmiştir (Tablo 5). Bu durum deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin akademik başarılarının benzer, diğer bir ifade ile denk oldukları şeklinde de yorumlanabilir.

İzleme testlerinin ve ardından yürütülen geri bildirim ve düzeltme işlemlerinin uygulandığı deney grubu ile bu uygulamaların yapılmadığı kontrol grubunun yazılı sınavdan aldıkları puanların arasında anlamlı fark olup olmadığına ilişkin t-Testi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.



Grafik 2. Deney ve Kontrol Grubunun Yazılı Puanlarının Aritmetik Ortalamaları

Yazılı sınav verilerine göre; 9. sınıf kontrol grubunun aritmetik ortalaması $\bar{x}=43.61$, deney grubunun aritmetik ortalaması $\bar{x}=58.22$, 10. sınıf kontrol grubunun aritmetik ortalaması $\bar{x}=53.63$ ve deney grubunun aritmetik ortalaması $\bar{x}=69.21$ 'dir (Grafik 1).

Tablo 6. Deney ve Kontrol Gruplarının Yazılı Ortalama Puanlarının t-Testi Sonuçları

Sınıf	Gruplar	N	\bar{x}	SD	SE	t	p
9	Kontrol	28	43.61	14.31	2.70	-4.017	.000
	Deney	27	58.22	12.58	2.42		
10	Kontrol	27	53.63	16.83	3.24	-3.827	.000
	Deney	28	69.21	13.21	2.50		

$p < .001$

İzleme testlerinin uygulandığı deneysel işlem sonrasında, gerek 9. sınıfların gerekse 10. sınıfların deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır ($p < .001$). Bu veriler izleme testlerinin deney gruplarının akademik başarısını olumlu olarak etkilediğini göstermektedir (Tablo 6). İzleme testlerinin esas amacı öğrencilerin ders başarılarını ölçmek değildir. Amaç, konu sonlarında uygulanan testlerle öğrencilerin öğrenme eksiklerini, yanlış öğrenmelerini belirlemektir. Öğretim sürecinin etkinliğini arttırmak için süreç içerisinde ölçme ve değerlendirme yapılmıştır. Öğrencilere geri bildirimler gecikmeden verilmiştir. Deney grubu öğrencilerinin yazılı sınavda daha yüksek puanlar almalarında, süreç değerlendirme, eksik veya yanlış öğrenmelerini fark etmeleri ve gecikmeden yapılan düzeltme çalışmaları etkili olmuştur denilebilir. Ayrıca deney grubu öğrencileri bir sonraki konuya geçmeden, önceki konularla ilgili eksiklerini tamamlama ve yanlışlarını düzeltme fırsatı buldukları için sonraki konuları öğrenmeleri de

kolaylaşmış olabilir. Bu durum da deney grubu öğrencilerinin başarılarının yüksek olmasını etkilemiş olabilir. Yazılı sınav öncesi sık sık yapılan izleme testleri bazı öğrencilere düzenli ders çalışma alışkanlığı kazandırmış olabilir. Deney grubundaki bazı öğrencilerinin izleme testlerinde elde ettikleri başarılı sonuçlar onların derse karşı tutumunu olumlu yönde etkilemiş ve motivasyonlarını arttırmış olabilir. Ancak izleme testlerinde başarısız olan öğrenciler süreçte umutsuzluğa kapılarak öğrenme çabasından vazgeçmiş ve başarısız olmayı kabullenmiş olabilirler.

Tablo 7. Deney Gruplarının İzleme Testleri ile Yazılı Sınav Sonuçları Arasındaki Pearson Korelasyon Katsayıları

Sınıf	Sınavlar		Yazılı	İzleme Test Ort.
9	Yazılı	r	1	.712**
		p		.000
	İzleme Test Ort.	r	.712	1
		p	.000	
10	Yazılı	r	1	.822**
		p		.000
	İzleme Test Ort.	r	.822**	1
		p	.000	

Tablo 7 incelendiğinde dokuzuncu sınıf öğrencilerinin yazılı sınavdan aldıkları puanlar ile izleme testlerinden aldıkları puanlar arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r = .712$). Benzer şekilde onuncu sınıf öğrencilerinin yazılı sınavdan aldıkları puanlar ile izleme testlerinden aldıkları puanlar arasında da pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r = .822$). İzleme testlerinden yüksek puanlar alan öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun yazılı sınavdan da yüksek puanlar aldıkları, benzer şekilde izleme testlerinden düşük puan alan öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun da yazılı sınavlardan düşük puanlar aldığı tespit edilmiştir. Bu durum öğrencilerin yazılı sınavlar öncesinde konuyu ne kadar öğrendikleri, sınava ne kadar hazır olduğu hakkında sınav olmadan önce öğretmen ve öğrencilere bilgi verebileceği şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca, izleme testlerinden elde edilen veriler, yazılı sınavlar öncesinde ekstra yardıma ihtiyaç duyan, performansı düşük olan öğrencilerin tespit edilmesinde de kullanılabilir.

TARTIŞMA

Ülkemizde ortaöğretim düzeyinde izleme testlerinin (çoktan seçmeli) öğrenme sürecinde biçimlendirici (formative) değerlendirme aracı olarak öğrencilere geri bildirim vermek amacıyla kullanıldığı, sonuçlarının değerlendirildiği, öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisinin araştırıldığı, izleme testlerinin yazılı sınavlarla olan korelasyonuna bakıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Araştırmadan elde edilen verilere göre, izleme testi uygulanan deney grupları ile kontrol grupları öğrencilerinin yazılı sınav puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Bu anlamlı farklılık deney grupları öğrencileri lehine gerçekleşmiştir. İzleme testleri, geri bildirim ve düzeltme çalışmaları, öğrencilerin akademik başarılarını pozitif yönde artmasını desteklemektedir. Ayrıca öğrencilerin değerlendirme sınavlarından aldıkları puanlarının pozitif yönde artmasına yardımcı olmaktadır. Benzer durumlar

farklı çalışmalarda da tespit edilmiş olup, bu çalışmadan elde edilen sonuç diğer çalışmalar ile benzerlik göstermektedir (McNulty, Espiritu, Hoyt, Ensminger, & Chandrasekhar, 2014; Marden, vd., 2013; McDaniel, Wildman & Anderson, 2012; Carrillo-de-la-Pena & Perez, 2012; Aydeniz & Pabuccu, 2011; Furtak, 2009; Carrillo-de-la-Pena, Bailles, Caseras, Martinez, Ortet & Perez, 2009; Dobson, 2008; Velan, vd., 2008; Kibble, 2007; Nicol & Macfarlane-Dick, 2006; Olson & McDonald, 2004; Ben-David, 2000; Yıldırım & Afreşa, 1994). Ayrıca Carrillo-de-la-Pena & Perez (2012) çalışmasında öğrencilerin sürekli uygulanan biçimlendirici (formative) testlerden memnun olduklarını ve testlerin uygulandığı öğrencilerin %93'ünün daha fazla ve daha verimli şekilde öğrendiklerini ifade etmektedir. Bu çalışmada izleme testlerinin düzenli bir şekilde uygulanmasının bazı öğrencilerde bir çalışma pratiği geliştirdiği ve konuların hatırlanmasına ve kalıcı öğrenmeye katkı sağladığı belirtilmektedir.

Konu sonlarında izleme testleri kullanıldığında öğrenciler geri bildirim aldıklarından kendi öğrenmelerini yönlendirebilme şansına sahip olurlarken, öğrencilerin öğrenmeye güdülenme düzeyleri ve konuya ilgileri artar. İzleme testlerinin uygulanmasına öğretmen açısından bakıldığında, izleme testleri öğrencilerin öğrenme eksiklerini görme, öğrenci performanslarını takip etme ve kendi öğretme yöntemlerini sınama şansı verir (Karal & Çelik, 2010; Furtak, 2009; Clark & Rust, 2006; Saka, 2004; Chin, vd.; 2002). Ayrıca izleme testlerinden elde edilen veriler incelendiğinde, öğretmene uyguladığı yöntemin etkinliği, öğrencilerin öğrenme derecesi, zorlandıkları yerler, eksiklikleri, hedeflere ulaşma oranı, kendi başarısı, öğretimin yapılandırılması, öğrenci kapasiteleri, öğrencilerin yeni konuya hazır olup olmadıkları hakkında da bilgiler verebilir. İzleme testlerinin uygulama sürecinde öğrencilere verilen geri bildirim geciktirilmemiştir ve öğrencilere sadece testin doğru yanıtları verilmemiş, doğru yanıtlar gerekçeleri ile açıklanmıştır. Diğer bir ifade ile genişletmeye yönelik geri bildirim verilmiştir. Böylece öğrencilerin eksik bilgilerini ve hatalarını görmeleri sağlanmış, bunları gidermeleri için fırsat verilmiştir. Bu durum izleme testleri uygulanan deney gruplarının akademik başarılarının kontrol gruplarına göre daha yüksek olmasında etkili olmuştur. Nitekim geciktirilmeden yapılan eklemeye yönelik geri bildirim, öğrenmede sonuç bilgisinden daha etkili olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Kleij vd., 2011; Erbaş & Yücesoy, 2002). Munzur (2014) araştırmasında sınavların, öğrenciler tarafından sadece birer puan olarak görülmediğini, formal bir geribildirim olduğunu, gelişimlerini yönlendirdiğini, performansları hakkında bilgi verdiğini, öğrenmenin notlardan daha önemli olduğunu ancak öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun sınavlarla ve notlarla öğrenmekten hoşlandığını ifade etmektedir. Burada önemli olan öğrenciye yargılayıcı, aşağılayıcı ve öğrenmesine engel olan geri bildirimler vermek yerine, onun eksiklerini ve hatalarını fark etmelerini sağlayan açıklayıcı, yapıcı, cesaretlendirici ve öğrenciyi motive edici geri bildirimler verilmesidir. Bu çalışmada da izleme testlerinin amacının öğrenciler tarafından doğru anlaşılması için, izleme testlerinin amacının not vermek olmadığı, notla değerlendirilmeyeceği, kendi eksik bilgilerini ve hatalarını belirlemek ve bunları gidermek amacıyla yapıldığı

açıklanmıştır. Böylece öğrencilerin not kaygısı yaşamaları engellenmeye çalışılmıştır.

İzleme testi, geri bildirim ve düzeltme çalışmaları sonrasında öğrenci başarısı artar, öğrenme daha hızlı bir şekilde gerçekleşir. Ayrıca bir önceki konuyu öğrenmeden yeni konuya geçilmediği için konuyu tam olarak öğrenen öğrencilerin sayısı artar ve öğrenciler arası bireysel farklılıklar azaldığı gibi bir sonraki konu için gerekli olan ön öğrenmelerin miktarı da artar. İzleme testleri sayesinde konu veya ünitenin öğretim programında yer alan hedeflere ulaşıp ulaşılamadığı da kolaylıkla belirlenebilir. İzleme testleri sonrası yapılan düzeltme çalışmaları ile konuları anlamayan öğrencilere yardımcı olacağı gibi fazladan soru çözmek isteyen öğrencilere de pekiştirme olanağı verir. Ayrıca öğrenme – öğretme süreci sürekli olarak değerlendirildiğinden öğrencilerin eksik bilgileri ve hataları çok geç olmadan giderilebilir. Bunun içinde ölçme sürecinin dikkatli bir şekilde dizayn edilmesi, izleme testlerinin amacına uygun hazırlanması ve bu testlerden elde edilen verilerin kısa sürede değerlendirilerek gerekli tedbirlerin alınması gerekir (Marden vd., 2013; Srivastava vd., 2013; Bennett, 2011; Furtak; 2009; Dobson, 2008; Cassady & Gridley, 2005; Montemayer, 2004; Black, vd., 2004; Erden & Akman, 1998).

Konu sonlarında uygulanan testlerin öğrencilerin başarısını doğrudan ölçtüğünü ve temsil ettiğini düşünmek de doğru değildir. İzleme testlerinde başarısız olan öğrenciler, testler uygulandıkça daha fazla umutsuzluğa kapılarak öğrenme çabasından vazgeçebilir. Öğrenci başarısız olmayı kabullenebilir ve testlerde yüksek puanlar almak için çaba harcamak istemeyebilir. Bu yüzden izleme testlerinin amacının öğrencilere iyi açıklanması gerekir. İzleme testlerinin esas amacının not vermek veya başarılarını notla değerlendirmek olmadığı, esas amacının onların anlamadığı veya eksik bilgiye sahip oldukları konuları belirlemek olduğu mutlaka ifade edilmelidir. Benzer şekilde Bennett (2011) çalışmasında sınıflarda doğrudan kullanılan testlerin bazı öğrenci başarısını olumsuz yönde etkilediğini ifade etmektedir. Munzur'a (2014) göre sınavlarda yüksek puanlar almak öğrencilerin motivasyonun arttırırken, sınavlarda düşük puanlar almak ise onların heveslerini kırmaktadır (demotivated). İzleme testleri gibi değerlendirmelerin öğrenciler tarafından bir tehdit unsuru olarak algılanmaması bu yöntemlerin başarısı açısından önemlidir (Kibble, 2007; Olson & McDonald, 2004). Bulunuz, vd., (2016) sekizinci sınıf öğrencilerine uyguladıkları biçimsel (formative) değerlendirme sonuçları ile TEOG- 1 Fen ve Teknoloji sınavı sonuçlarını karşılaştıkları çalışmaya göre; öğrenciler biçimsel (formative) değerlendirme sınavlarından TEOG sınavına göre daha düşük puan aldıkları, biçimsel değerlendirmenin öğrencilerin açıklama, yorumlama ve mantık yürütme yeteneklerini çoktan seçmeli testlere göre daha fazla geliştirdiğini ifade etmektedir.

Öğrencilerin sadece çok küçük bir bölümü, her üniteye öğretilmeye çalışılan tüm kazanımları öğrenebilmektedir. Geriye kalan öğrenciler ise, bir üniteye kendilerine öğretilmeye çalışılan kazanımların büyük bir bölümünü öğrenmeden yeni üniteye geçmek zorunda kalmaktadır. Bu durum öğrencilerin bir sonraki ünitenin öğrenilmesi için gerekli ön öğrenmeleri gerçekleştirememesine neden olmaktadır. Böylece ünitelerden üniteye giderek artan öğrenme eksikliklerinin

tamamlanmasını zorlaştırmaktadır (Çalışkan, 2015). Bu nedenle sadece ünite sonlarında değil, ünite içindeki alt konular sonunda öğrenme eksikliklerini ortaya çıkaracak izleme testleri uygulanabilir. Literatürde alternatif ölçme araçları olarak ifade edilen süreç odaklı değerlendirme araçları kullanıldığında, öğrencilerin akademik başarısının, kalıcı öğrenmelerinin, özyeterlilik algısının arttığı, derse veya konuya karşı tutumunun olumlu yönde geliştiği, özgüveninin ve motivasyonunun arttığı, işbirliği yapma becerilerinin, kendini ve arkadaşlarını değerlendirme becerilerinin geliştiği ve geri bildirim için daha fazla fırsat verdiği tespit edilen araştırmalara rastlanmaktadır (Öztürk & Şahin, 2014; Evans, vd., 2013; Carrillo-de-la-Pena & Perez, 2012; Weurlander, vd., 2012; Yalçın, 2012; Gömleksiz & Koç, 2012; Taras, 2010; Chamoso & Caceres, 2009; Birgin, 2008; Ross & Bruce, 2007; Hancock, 2007; Bahçeci & Kuru, 2006). Biçimlendirici değerlendirme araçlarından elde edilen verilerin, öğrenme sonuçlarını değerlendiren ve literatürde geleneksel ölçme araçları olarak ifade edilen araçlardan elde edilen verilerle desteklenmesi gerekir. Ancak alternatif ölçme araçlarının kullanımının zor olması, çok zaman alması, kalabalık sınıflarda uygulanmasının ve değerlendirilmesinin çok zaman alması değerlendirildiğinde, çoktan seçmeli soruları içeren izleme testleri de öğrenme sürecinde kullanılabilir. İzleme testlerini kullanmanın kolay olması, kalabalık sınıflarda da rahatlıkla kullanılabilmesi ve değerlendirmesinin çok zaman almaması gibi avantajlar göz önüne alınırsa biçimlendirici değerlendirme yapılırken testlerden bu amaçla yararlanılabilir. Nitekim son yıllarda online sınavların/testlerin öğrencilere geri bildirim vermek, eksik öğrenmelerini tamamlamak, yanlış öğrenmelerini düzeltmek, gelişimlerini not kaygısı taşımadan değerlendirmek amacıyla kullanıldığı gösteren araştırmaların arttığını görmekteyiz (Alır, 2015; Cukusic, vd., 2014; McNulty, vd., 2014; Evans, vd., 2013; McDaniel, vd., 2012; Kibble, Johnson, Khalil, Nelson, Riggs, Borrero, & Payer, 2011; Karal & Çelik, 2010; Marriott, 2009; Velan, Jones, McNeil & Kumar, 2008). Nitekim Dobson (2008) tarafından yürütülen araştırmada üç farklı gruptan birincisinde ders olağan hali ile işlenmiş, ikinci gruba daha titiz hazırlanmış sınav sorularından oluşan güncellenmiş bir içerik hazırlanarak işlenmiş, üçüncü gruba ikinci gruba aynı içerik ama farklı olarak on adet online-quiz (çevirim içi sınav) uygulanmıştır. Üç grubun sınav başarıları karşılaştırıldığında üçüncü grubun başarısının diğer iki gruptan istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca bu araştırmaya göre uygulanan online quizlerin değerlendirme sınavları için geçerli birer tahmin aracı olduğu da ifade edilmektedir. McNulty vd., (2014), Kibble vd., (2011) ve Burns, (2010) tarafından yapılan çalışmalarda, dönem sonu yapılan sınavlar ile süreç odaklı uygulanan online-quizler arasında anlamlı korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmalardan elde edilen veriler ile çalışmamızdan elde edilen izleme testleri ile yazılı sınav arasındaki anlamlı ve pozitif yüksek korelasyon verileri birbirini destekler niteliktedir.

Öğretme faaliyetleri sürecinde öğrencilere uygulanacak ölçme araçları, süreç sonunda uygulanacak değerlendirme sınavları ile benzerlik göstermesi halinde daha etkili olacaktır. Bu araştırmada öğrencilere izleme testleri uygulanmasının sebeplerinden biri de, dönem içerisinde uygulanan iki yazılı sınavlardan birinin test olmasıdır. Değerlendirme sınavları doğru/yanlış, çoktan seçmeli gibi soru tiplerinden

oluşuyorsa süreç içerisinde uygulanacak ölçme araçları da benzer soru tiplerini (doğru/yanlış, çoktan seçmeli gibi) içermelidir. Ancak yazılı sınavlar ile süreç değerlendirme sınavlarında yer alan soru tipleri ve sınavların zorluk derecesi birbirine benzer olursa süreç değerlendirme sınavlarından en iyi şekilde verim alınabilir (Dobson, 2008; Cassady & Gridley, 2005).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemizde genel olarak testlerin sadece öğrenme sonuçlarını (summative, özetleyici) değerlendirmede kullanılacağı görüşü hâkim olmasına rağmen, konu veya ders sonrasında uygulanacak izleme testleri, öğrenme - öğretme süreci öncesinde teşhis (diagnostic) değerlendirmesi ve biçimsel (formative) değerlendirme amacıyla kullanılabilir.

İzleme testlerinden elde edilecek veriler çalışmamızda olduğu gibi istatistiksel yöntemler kullanılarak analiz edilir ve yorumlanırsa, hem bireysel hem de tüm sınıfın öğrenmekte zorlandığı konular, eksik veya hatalı öğrenmeler tespit edilebilir. Öğrencilerin bir sonraki konuya geçmek için hazır olup olmadıkları belirlenebilir. Böylece öğretim sürecinde öğretmenler, öğrencilerin eksik ve hatalı öğrendiği bilgiler için geri bildirim yapabilir, bu konular için farklı öğretim yöntem ve teknikleri kullanarak öğrencilerin öğrenmeleri sağlanabilir. Böylece bir konu tam olarak öğrenilmeden, yeni öğrenilecek konu için gerekli olan ön öğrenmeler sağlanmadan, yeni konuya geçilmesi engellenebilir.

İzleme testleri öğrenme sonuçlarını (summative) değerlendirmenin yanı sıra, öğrencileri not ile değerlendirilmeden, her konu veya ders sonunda uygulanarak, uygulama sonuçlarına göre geri bildirimler vererek, eksik konularını tamamlamalarına veya hatalı bilgilerinin düzeltmelerine yardımcı olabilir.

Ayrıca öğrencinin kendi performansını diğer öğrenciler ile karşılaştırmasına (norm referanslı feed-back) ve kendi performansı hakkında gerçekleştirdiği ilerlemeyi (öz referanslı feed-back) farketmesine katkı sağlayabilir. Böylece öğrencilerin öğrenme sürecindeki gelişimleri takip edilebilir.

Öğretim süreci ile ilgili olarak doğru kararlar verebilmek, sürecin etkinliğini doğru şekilde değerlendirebilmek için tek bilgi kaynağı yerine çok çeşitli ölçme araçlarından elde edilen veriler birlikte kullanılmalıdır. Ayrıca ölçme araçları ile elde edilen verilerin değerlendirilmesinin belli aralıklarla yapılması yerine öğretme süreci ile bir bütün olarak düşünülmesi, öğrencilere sürekli (süreç düzeyinde feed-back) ve kapsamlı geribildirim verilmesi öğrenmeyi olumlu yönde etkileyecektir.

Bilgisayar destekli e-değerlendirme ortamlarında test sonuçlarını analiz etmek ve raporlamak kolay olduğundan, test tamamlandıktan hemen sonra öğrencilere hızlı geri bildirim verilebilir. Böylece sınav ile sonuçların raporlanması arasındaki gecikmeye bağlı dezavantaj ortadan kaldırılmış olur.

KAYNAKLAR

Acar, M. & Anıl, D. (2009). Sınıf öğretmenlerinin performans değerlendirme sürecindeki değerlendirme yöntemlerini kullanabilme yetenekleri,

- karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerileri. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 2(3), 354-363.
- Alır, A. (2015). *Ortaokul öğrencilerinin web tavanlı biçimlendirici değerlendirme sistemini kabul yapılarının ve sistemdeki dönütlerle etkileşimlerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı.
- Atik, A. D. (2015). *Ortaöğretim 9 ve 10. sınıf Biyoloji dersi öğretim programının farklı değişkenler açısından öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre incelenmesi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi.
- Aydeniz, M. & Pabuccu, A. (2011). Understanding the impact of formative assessment strategies on first year university students' conceptual understanding of chemical concepts. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*. 5(2), 18-41.
- Bahçeci, D. & Kuru, M. (2006). Portfolyo değerlendirmesinin insan iskelet sistemi konusunda öğrenci akademik başarısı üzerine etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 145-162.
- Bayar, S. & Şentürk, Ş. (2015). Fizik, Kimya, Biyoloji ortaöğretim alan öğretmenlerinin alternatif ölçme değerlendirme tekniklerine ilişkin görüşleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 118-135.
- Ben-David, M. F. (2000). The role of assessment in expanding professional horizons. *Medical Teacher*, 22(5), 472-477.
- Bennett, R. E. (2011). Formative assessment: A critical review. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 18, 5-25.
- Birgin, O. & Baki, A. (2012). Sınıf öğretmenlerinin ölçme değerlendirme uygulama amaçlarının yeni matematik öğretimi programı kapsamında incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 37, 152-167.
- Birgin, O. (2008). Alternatif bir değerlendirme yöntemi olarak portfolyo değerlendirme uygulamasına ilişkin öğrenci görüşleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(1), 1-24.
- Black, P., Harrison, C., Hodgen, J., Marshall, B. & Serret, N. (2010). Validity in teachers' summative assessments. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 17(2), 215-232.
- Black, P., Harrison, C., Lee, C., Marshall, B. & William, D. (2004). *Working inside the black box: Assessment for learning in the classroom*. London, UK: King's College London Department of Education and Professional Studies, Open University Press, 86(1), 8-21.
- Black, P. & William, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education; Principles, Policy & Practice*. 5(1), 7-71.
- Bloom, B. S. (1984). The search for methods of group instruction as effective as one to one tutoring. *Educational Leadership*, 41(9), 4-17.
- Bloom, B.S., Hastings, T.J., Madaus G.F. (1971), *Handbook on formative and summative evaluation of student learning*. New York: Mc. Graw- Hill Book Comp.

- Bulunuz, N., Bulunuz, M., Karagöz, F. & Tavşanlı, Ö. F. (2016). Achievement levels of middle school students in the standardized science and technology exam and formative assessment probes: a comparative study. *Journal of Education in Science, Environment and Health (JESEH)*, 2(1), 33-50.
- Bulunuz, M. & Bulunuz, N. (2013). Fen öğretiminde biçimlendirici değerlendirme ve etkili uygulama örneklerinin tanıtılması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 10(4), 119-135.
- Burns, E. R. (2010). "Anatomizing" reversed: Use of examination questions that foster use of higher order learning skills by students. *Anatomical Sciences Education*, 3, 330-334.
- Carrillo-de-la-Pena, & Perez, J. (2012). Continuous assessment improved academic achievement and satisfaction of psychology students in Spain. *Society for Teaching of Psychology*, 39(1), 45-47.
- Carrillo-de-la-Pena, M. T., Bailles, E., Caseras, X., Martinez, A., Ortet, G. & Perez, J. (2009). Formative assessment and academic achievement in pre-graduate students of health sciences. *Advances in Health Science Education*, 14, 61-67.
- Cassady, J.C. & Gridley, B. E. (2005). The effects of online formative and summative assessment on test anxiety and performance. *The Journal of Technology, Learning and Assessment*, 4, 4-30.
- Chamoso, J. M. & Caceres, M. J. (2009). Analysis of the reflections of student-teachers of mathematics when working with learning portfolios in Spanish university classrooms. *Teaching and Teacher Education*, 25, 198-206.
- Chin, C., Brown, D.E. & Bruce, B.C. (2002). Student-generated questions: a meaningful aspect of learning in science. *International Journal of Science Education*. 24(5), 521-549.
- Clark, C.M. & Rust, F.O. (2006). Learning-centered assessment in teacher education. *Studies in Educational Evaluation*. 32, 73-82.
- Clynes, M. P. & Raftery, S. E. C. (2008). Feedback: an essential element of student learning in clinical practice. *Nurse Education in Practice*, 8, 405-411.
- Cramer, D. & Howitt, D. (2004). *The sage dictionary of statistics*. London: SAGE.
- Cramer, D. (1998). *Fundamental statistics for social research: step-by-step calculations and computer techniques using SPSS for windows*. London: Psychology.
- Cukusic, M., Garaca, Z., & Jadric, M. (2014). Online self-assessment and students' success in higher education institutions. *Computers & Education*, 72, 100-109.
- Çalışkan, M., (2015). Ways of providing effective feedback. *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 10/11, 417-430.
- Çoruhlu, Ş., T., Nas, E. S. & Çepni, S. (2009). Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanmada karşılaştıkları problemler: Trabzon örneği. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 122-141.

- Dobson, J. L. (2008). The use of formative online quizzes enhance class preparation and scores on summative exams. *Advances in Physiology Education*, 32, 297-302.
- Duran, M., Mihladi, G. & Balliel, B. (2013). İlköğretim öğretmenlerinin alternatif değerlendirme yöntemlerine yönelik yeterlik düzeyleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(2), 26-37.
- Erbaş, D. & Yücesoy, Ş. (2002). Özel eğitim öğretmenliği programında yer alan uygulama derslerini yürütürken kullanılan iki farklı dönüt verme yönteminin karşılaştırılması. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(1), 109-120.
- Erden, M. & Akman, Y. (1998), *Gelişim Öğrenme- Öğretme*. Ankara: Arkadaş.
- Evans, D. J. R., Zeun, P. & Stanier, R. A. (2013). Motivating student learning using a formative assessment journey. *Journal of Anatomy*, 1-8.
- Flowers, C., Ahlgrim-Delzell, L., Browder, D. & Spooner, F. (2005). Teachers' perceptions of alternate assessment. *Research & Practice for Persons with Severe Disabilities*, 30(2), 81-92.
- Furtak, E. M. (2009). *Formative assessment for secondary science teacher*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Gelbal, S. & Kelecioğlu, H. (2007). Öğretmenlerin ölçme değerlendirme yöntemleri hakkındaki yeterlik algıları ve karşılaştıkları sorunlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 135-145.
- Hancock, D. R. (2007). Effects of performance assessment on the achievement and motivation of graduate students. *Active Learning in Higher Education*, 8(3), 219-231.
- Hattie, J., & Gan, M. (2011). Instruction based on feedback. In P. Alexander & R. E. Mayer (Eds.), *Handbook of research on learning and instruction* (pp. 249–271). New York, NY: Routledge.
- Karaca, E. (2011). Öğretimde geribildirim önemi, gerekliliği ve niteliğine ilişkin öğrenci algıları. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 6(2), 1951-1960.
- Karal, H. & Çelik, Z. (2010). Designing components of sample system considering effect of web-based technologies on meaningful measurement and assessment practices. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 9, 908-912.
- Kaya, Z. & Tan, Ş. (2014). New trends of measurement and assessment in distance education. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 15(1), 206-217.
- Kealey, E. (2010). Assessment and evaluation in social work education: formative and summative approaches. *Journal of teaching in social work*, 30, 64-74.
- Kibble, J. D., Johnson, T. R., Khalil, M. K., Nelson, L. D., Riggs, G. H., Borrero, J. L. & Payer, A. F. (2011). Insights gained from the analysis of performance and participation in online formative assessment, teaching and learning in medicine: *An International Journal*, 23(2), 125-129.
- Kibble, J. (2007). Use of unsupervised online quizzes as formative assessment in medical physiology course: effects of incentives on student participation and performance. *Advances Physiology Education*, 31, 253-260.

- Kleij, F. M., Eggen, T.J.H.M., Timmers, C. E. & Veldkamp, B. P. (2011). Effects of feedback in a computer-based assessment for learning. *Computers & Education*, 58, 263-272.
- Marden, N. Y., Ulman, L. G., Wilson, F. S. & Velan, G. M. (2013). Online feedback assessment in physiology: effects on students' learning experiences and outcomes. *Advances in Physiology Education*, 37, 192-200.
- Marriott, P. (2009). Students' evaluation of the use of online summative assessment on an undergraduate financial accounting module. *British Journal of Educational Technology*, 40(2), 237-254.
- McDaniel, M. A., Wildman, K. M. & Anderson, J. L. (2012). Using quizzes to enhance summative-assessment performance in a web-based class: An experimental study. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 1, 18-26.
- McNulty, J. A., Espiritu, B. R., Hoyt, A. E., Ensminger, D. C. & Chandrasekhar, A. C. (2014). Associations between formative practice quizzes and summative examination outcomes in a medical anatomy. *Anatomical Sciences Education*, 1-8.
- Montemayer, L.L.E. (2004). Formative and summative assessment of the problem-based learning tutorial session using a criterion referenced system. *International Association Medical Science Educators*, 14, 8-14.
- Munzur, Z. (2014). Reflections on the impact of absence of summative assessment on students' motivation and learning. *Journal of Education and Future*, 6, 71-89.
- Nazlıçipek, N. & Akarsu, F. (2008). Fizik, Kimya ve Matematik öğretmenlerinin değerlendirme açılarıyla ilgili yaklaşımları ve uygulamaları. *Eğitim ve Bilim*, 33, 18-29.
- Nicol, D. J. & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A modal and seven principles of good feed-back practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199-218.
- Olson, BL. & McDonald, VL. (2004). Influence of online formative assessment upon student learning in biomedical science courses. *Journal of Dental Education*, 68, 656-659.
- Oral, B. (2000). Öğretmen adaylarının algılarına göre ilköğretim sınıf öğretmenlerinin dönüt ve düzeltme davranışları. *Eğitim Araştırmaları*, 2, 59-64.
- Özçelik, D. A. (1998). *Eğitim Programları ve Öğretim*. (4. Baskı). Ankara. ÖSYM Yayınları.
- Öztürk, A. Y. & Şahin, Ç. (2014). Alternatif ölçme değerlendirme yöntemlerinin akademik başarı, kalıcılık, özyeterlilik algısı ve tutum üzerine etkisi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 10(4), 1022-1046.
- Pachler, N., Daly, C., Mor, Y., & Mellar, H. (2010). Formative e-assessment: practitioner cases. *Computers & Education*, 54, 715-721.

- Ross, J. A. & Bruce, C. D. (2007). Teacher self-assessment: A mechanism for facilitating professional growth. *Teaching and Teacher Education*, 23, 146-159.
- Rowe, A. D. & Wood, L. N. (2007). What feedback to students want? <http://www.aare.edu.au/data/publications/2007/row07086.pdf> adresinden 10.08.2016 tarihinde indirilmiştir.
- Saka, Ö. F. (2004). *İngilizce dersinde uygulanan izleme testlerinin öğrenci başarısına etkisi*. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yabancı Dil Öğretimi Anabilim Dalı.
- Senemoğlu, N. (2009). *Gelişim öğrenme ve öğretim*. (Geliştirilmiş 14. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Sönmez, V. (2009). *Program geliştirmede öğretmen el kitabı* (15. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Srivasta, T. K., Waghmare, L. S., Vagha, S. J. & Mishra, V. P. (2013). Effective feedback practices in formative assessment: Recognizing the relevance. *Journal of Education and Practice*, 4, 47-56.
- Stanca, C., Georgescu, S., Mina, S. & Olteanu, A. (2015). Measures of transforming the summative assessment in formative assessment in students activities evaluation at Constanta Maritime University. *Karabük University Journal of Institute of Social Sciences*, 5(1), 32-47.
- Şahin, M. (2014). Üniversite öğretim elemanlarının sınıf içi öğretimsel davranışlarına yönelik öğrenci görüşlerinin incelenmesi (Çankırı Karatekin Üniversitesi Örneği). *Turkish Studies- International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 9, 499-515.
- Tan, Ş. (2016). *SPSS ve Excel uygulamalı temel istatistik – 1*. Pegem Akademi: Ankara.
- Taras, M. (2010). Student self-assessment: processes and consequences. *Teaching in Higher Education*, 15(2), 199-209.
- Türnüklü, E. B. (2003). Türkiye ve İngiltere'deki matematik öğretmenlerinin değerlendirme biçimleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 108-118.
- Yurdabakan, İ. (2011). Yapılandırmacı kuramın değerlendirmeye bakışı: Eğitimde alternatif değerlendirme yöntemleri: *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 44(1), 51-77.
- Uğurlu, R. & Akkoç, H. (2011). Matematik öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme bilgilerinin gelişiminin tamamlayıcı-şekillendirici ölçme değerlendirme bağlamında incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 155-167.
- Velan, G. M., Jones, P., McNeil, H. P. & Kumar, R. K. (2008). Integrated online formative assessments in the biomedical sciences for medical students: benefits for learning. *BMC Medical Education*, 8(52).