



Ortaokul Öğrencilerinin Bilgisayar Okuryazarlık Düzeylerinin Belirlenmesi ve Ölçme – Değerlendirme Araçlarının Yapısı

Assessing Computer Literacy of Secondary School Students and Structure of Assessment - Evaluation Instruments

Serkan Dinçer, Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi, dincerserkan@cu.edu.tr

ÖZ. İlk olarak dil-yabancı dil sınıflandırması ile ortaya çıkan okuryazar kavramının günümüzde tek bir seviyeyle ifade edilmesi, ihtiyaçlara tam olarak cevap verememektedir. Bilgisayar kullanımının ön plana çıktığı araştırmalarda bilgisayar okuryazarlığı düzeyinin tanımlanması ve belirlenmesi önem arz ettiği düşünülmektedir. Bu doğrultuda araştırmanın temel amacı öğrencilerin temel bilgisayar düzeylerinin belirlenmesidir. Ayrıca araştırmada öğrencilerin beyan ettiği okuryazarlık düzeyleri ile var olan okuryazarlık düzeylerinin de karşılaştırılması ve ölçme araçlarının sınırlılıklarını belirlemek alt amaç olarak belirlenmiştir. Araştırmaya, 1723 ortaokul öğrencisi katılmıştır. Elde edilen verilerin analizinden sonra katılımcıların büyük bir çoğunluğunun temel bilgisayar okuryazarı olduğu anlaşılmıştır. Buna rağmen, öğretim materyali olarak bilgisayarı kullanan öğrencilerin neredeyse dörtte birinin temel bilgisayar okuryazarı olmaması bu konu ile ilgili derinlemesine çalışmalar yapılması gerektiğini göstermektedir. Araştırmada ayrıca ele alınan okuryazarlık ölçme araçlarının hatalı sonuçlar verebileceği sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle bilgisayar okuryazarlığının sadece test, ölçek vb. değil uygulamaya dönük beceri sınavları, algı ölçekleri ve bilgi testleri ile yapılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Bilgisayar okuryazarlığı, Bilgisayar öğretimi, Bilgisayar bilgi düzeyi.

ABSTRACT. Explaining the term “literacy”, emerged firstly by foreign language classification, with only one level does not respond to the current needs. Coming to the forefront in such studies that focus on computer use, it is suggested that computer literacy be described and determined. Consequently, this study aims to determine students’ computer literacy levels. Besides, it is also aimed to compare the declared and actual computer literacy levels of students and to investigate limitation of instruments. 1723 students participated in the study. After the analysis of the data obtained, it is understood that a large majority of the participants are the basic computer literate. Nevertheless, the fact that almost a quarter of the students who use computers as teaching material isn’t the basic computer literate indicates that in-depth study is needed on this subject. Computer literacy measurement tools have reached the result that they can give erroneous results. For this reason, it can be concluded that computer literacy should not be limited to tests, scales, but its assessment should include skills tests, perception scales, and information tests.

Keywords: Computer literacy, Computer instruction, Computer knowledge level.

SUMMARY

Introduction: Explaining the term “literacy”, emerged firstly by foreign language classification, with only one level (literate-illiterate) does not respond to the current needs. Although there are many definitions in the literature, literacy in informational technologies mostly focuses on computer literacy and ICT literacy. When viewed, these definitions seem to be very close to each other; in fact some of them are used interchangeably describe computer literacy as “using word processing programs for information and the ability to use internet setting for searching information”. They, similarly, describe ICT literacy as “the ability to reach, evaluate and use information from different sources. When analyzed, these two definitions contain close denotations, and we can even conclude that computer literacy is a sub-level of BIT literacy. Due to the fact that computer literacy is closely related to education, it comes into prominence; so it needs further definitions and classifications.

Coming to the forefront in such studies that focus on computer use, it is suggested that computer literacy be described and determined. Consequently, this study aims to determine students' computer literacy levels. Besides, it is also aimed to compare the declared and actual computer literacy levels of students. For these purposes, the following research questions are structured:

- What is distribution of the basic computer literacy levels of secondary school students?
- Is there a significant relationship between students' declared computer literacy levels and their actual computer literacy levels?
- What are the limitations of measurement tools that are used to determine basic computer literacy levels?

Method: The current study is designed in Descriptive Survey Model. After literature review, the youngest group to have computer literacy was found to be secondary school students. Through using the convenience sampling, 1723 students participated in the study. They were the 5th, 6th, 7th, and 8th grade students of four state schools. After determination of the participants, they were asked to fill in the Basic Computer Literacy Test (25 items), developed by the researcher. After this test, demographic and computer literacy level information was collected through Personal Information Forms. Qualitative data were gathered in order to interpret the quantitative data by interviewing the students and teachers determined in the direction of quantitative data obtained.

Results: Gender and class level comparison of the data obtained as a result of the Basic Computer Literacy Test are given in Table 4. When the averages of participants' Basic Computer Literacy Test scores were examined, it was understood that the values were very close to each other in terms of both gender and grade level independent variables. In terms of class level, it was found that basic computer literacy scores did not differ significantly ($\chi^2_{(3,1719)} = 7.50, p = .06$).

Although there was no significant difference between the class levels, it was noticed that the literacy scores of the seventh grade students differed from the scores of the students in the other classrooms when the grade level average scores were examined ($\bar{x}=70.27; sd=12.25$).

As a result of the Median Test, the groups differed significantly *farklılaştığı* ($\chi^2_{(3,1719)} = 10.98, p = .01$) because of the differentiation of the literacy scores of seventh graders especially from the sixth and eighth grades. In addition, it was found that 24.10% ($n = 416$) of the participants had a low (<64), 22.30% ($n = 382$) had a high (> 76), and 54.80% ($n = 925$) of the participants had an average score.

When the lower and upper limits of the middle level are examined, 33.80 % ($n=668$) of the participants stated that their computer literacy levels were high/very high. However, only 10% of these participants ($n=70$) had a high level literacy level. Similarly, 27.90% ($n=481$) stated their literacy levels to be lower than the average (low/very low), but only 10.48% of these students' declarations were right or very close to their actual literacy levels. Lastly, when the distribution of the participants are analyzed, 25.59% ($n=441$) of the students' statements are found to be close to their actual computer literacy levels.

According to Correlation Analysis (Spearman's rho) a statistically significant relationship was found between students' declared and actual literacy levels. However, this showed a high negative correlation ($\rho_{(1,1722)} = -.70; p=.00$).

According to the interview results, two of the teachers and three of the students stated that tests should be used to determine computer literacy levels. These teachers declared that they gave this answer because of "lack of adequate equipment" and "they generally do verbal explanations". However, three of the teachers and five of the students indicated that computer literacies of the students should be determined by actual use of the computers (hands-on experience). Teachers who stated that there should be performance exam "because they use an application-oriented procedure"; and the students expressed their preference in the form of "I remember on computer", "I can do it by heart".

Discussion and Conclusion: After the analysis of the data obtained, it is understood that a large majority of the participants are the basic computer literate (medium and high level). Nevertheless, the fact that almost a quarter of the students who use computers as teaching material is not the basic computer literate indicates that in-depth study is needed on this subject. When recent studies are examined, it can be seen that computers are used only as teaching material. However, the fact that there are few studies on computer literacy supports this view.

Although the result is that the vast majority of participants are the main computer literate, it should be kept in mind that this level of literacy is at the level of knowledge; namely the performance skills of the students are not evaluated. This situation has been criticized by many studies. Meanwhile, assessment procedure should include students' actual performance skills.

Another noteworthy finding is that scores that are examined in terms of class level do not significantly differ at the class level. The expectation is that because of asking same questions, as the class levels of the students increase, the scores of the Basic Literacy Test increase. However, contrary to this expectation, the findings show that the level of basic computer literacy of the students has not changed until the eighth grade from the fifth grade.

When the findings of the literacy level determinations of the participants were examined, it is understood that the participants indicated themselves as computer literate. However, it is understood that there are serious problems (indicating correct level) in pairing. These pairings showed that many of those studies using computers as teaching material may have obtained false findings.

If considered in only one dimension, computer literacy measurement tools have reached the result that they can give erroneous results. For this reason, it can be concluded that computer literacy should not be limited to tests, scales, but its assessment should include skills tests, perception scales, and information tests.

The suggestions at the end of the study are given below:

- The establishing of computer literacy standards and the developing of measurement tools that measure knowledge and skills specific to these standards;
- Examining computer literacy levels as control variables in the research using computer as material;
- Increasing participants' basic computer literacy levels by providing training on computer literacy standards.

GİRİŞ

Okuryazarlık kavramı TDK (2017) tarafından “okuması yazması olan, öğrenim görmüş kimse” olarak tanımlansa da günümüzde ki okuryazarlık, bir alandaki gerekli olan bilgi ve beceri düzeyini ifade etmektedir. İlk olarak dil-yabancı dil sınıflandırması ile ortaya çıkan okuryazar kavramının günümüzde tek bir seviyeyle ifade edilmesi (okuryazardır-okuryazar değildir), ihtiyaçlara tam olarak cevap verememektedir. Bu nedenle ilgili alana özgü okuryazarlık kavramları genellikle temel, orta, ileri düzey ya da çeşitli kodlar şeklinde sınıflandırılmaktadır. Diğer alanların sınıflamaları, uluslararası geçerliliği olan alt boyutlara kadar yapılırken; bilişim teknolojileri ile ilişkili alanlara ait okuryazarlık kavramının tanımı, net bir şekilde ortaya konulmadığı gibi, detaylı bir standardı bulunmamaktadır. İlgili alanyazındaki bilişim teknolojilerine ilişkin okuryazarlık kavramları incelendiğinde; dijital (Sefton-Green, Nixon, ve Erstad, 2009), bilgisayar (Bawden, 2001a, 2001b; Easton, Easton, ve Addo, 2006; Kim, Kil, ve Shin, 2014; Mutch, 1997), bilgi ve iletişim teknolojileri (BIT) (Kim ve Lee, 2013; Panagiotis ve Nikolarea, 2012), bilgi (Lau ve Yuen, 2014; Mutch, 1997), medya (Appel, 2012; Lee, Chen, Li, ve Lin, 2015) başta olmak üzere birçok okuryazarlık tanımının yapıldığı görülmektedir.

Alanyazında birçok tanım yapılmış olmasına rağmen; bilişim teknolojileri ile ilgili okuryazarlık tanımlarının en çok bilgisayar okuryazarlığı ve BIT okuryazarlığı üzerinde yapıldığı görülmektedir. Ancak bu tanımlar incelendiğinde tanımların birbirine çok yakın olduğu, hatta bazı yerlerde birbirlerinin yerine kullanıldığı görülmektedir (Fraillon, Ainley, Schulz, Friedman, ve Gebhardt, 2014; Kim vd., 2014; Rohatgi, Scherer, ve Hatlevik, 2016; Siddiq, Hatlevik, Olsen,

Thronsdén, ve Scherer, 2016). OECD (2003) BIT okuryazarlığını “erişim, yönetim, bilgiyi birleştirme ve değerlendirme, yeni bilgi oluşturma ve bireyin toplumdaki diğer bireylerle etkili bir şekilde iletişim kurulması için dijital teknolojileri ve iletişim araçlarını uygun bir şekilde kullanması için gerekli olan ilgi, tutum ve yetenek” şeklinde tanımlamaktadır. Diğer bir tanım ETS (2007) tarafından “bilgi toplumundaki görevler için bilgiye erişme, yönetme, birleştirme, değerlendirme ve yaratma süreçlerinde dijital teknolojileri, iletişim araçlarını ve/veya ağlarını kullanma” şeklinde yapılmaktadır. Yirmi birinci yüzyılın temel becerilerin arasında BIT okuryazarlığının kritik bir öneme sahip olduğu kabul görse de (Voogt, Knezek, Cox, Knezek, ve ten Brummelhuis, 2013) yukarıdaki okuryazarlık kavramlardan anlaşılacağı gibi bu kavramın çok genel olduğu, hangi teknolojik aracın nasıl kullanılacağına ilişkin ya da hangi bilgi ve beceri düzeyini gerektirdiğini belirten standartların net olmadığı anlaşılmaktadır (Dinçer, 2016; Kegel ve Wieringa, 2016).

Bilgisayar okuryazarlığı ve BIT okuryazarlığı tanımları yukarıda bahsedildiği gibi birbirinin yerine sıklıkla kullanılmaktadır. Örneğin Park, Kim, ve Lee (2016) bilgisayar okuryazarlığını “bilgi için kelime işlem programlarını kullanma ve bilgiyi aramak için internet ortamını kullanma yeteneği” şeklinde; BIT okuryazarlığını ise “çeşitli kaynaklardan bilgiye erişme, değerlendirme ve kullanma yeteneği” şeklinde tanımlamıştır. Bu iki tanım incelendiğinde anlamlarının birbirine oldukça yakın ifadeler barındırdığı, bilgisayar okuryazarlığının BIT okuryazarlığının bir alt basamağı olduğu ortaya çıkmaktadır. Bilgisayar okuryazarlığının eğitim-öğretim faaliyetleriyle doğrudan ilişkili olmasından dolayı diğer BIT okuryazarlıklarından daha ön plana çıkmaktadır. Bu nedenle de farklı bir tanımlamaya ve sınıflamaya ihtiyaç duyulmaktadır. Son yıllarda birçok ülke öğretim sürecine yönelik BIT içerikli strateji ve politikalar geliştirmesine (Claro vd., 2012; Tondeur vd., 2012) rağmen bu stratejilerde ve politikalarda bireylerin bilgisayar okuryazarlık düzeylerine yeterince odaklanmamaktadır. Örneğin BIT strateji ve politikalar incelendiğinde bireylerin bilgisayarı ve interneti temel olarak kullanması gerektiğinin anlaşılmasına karşın, bu “temel” ifadesinin kazanımlarını belirten ve ölçme araçlarını niteleyen standartlar, net bir şekilde ifade edilmemektedir. Birçok kurum, kuruluş ya da araştırmada (ACER, 2007; ETS, 2006; ISTE, 2012; Kim ve Lee, 2013; OECD, 2003; 2005) bu standartlara ilişkin bazı tanımlamalar ve standartlar Tablo 1 ve Tablo 2’deki gibi belirtse de bunların bilgisayar okuryazarlığıyla sınırlandırılmaması nedeniyle çok genel olduğu görülmektedir. Avrupa’daki BIT okuryazarlığının belirlenmesi için oluşturulan DIGCOM çalışması, standartların tanımlanması açısından en detaylı bileşenleri ve tanımlamaları sunsa da buradaki sınırlılık ölçümün yeterlilik ölçekleri ile yapılmasıdır (Ferrari, 2012; Siddiq vd., 2016).

Tablo 1. Bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığına ait standartlar ve tanımlar (Kim ve Lee, 2013).

Bileşen	Tanım
Tanımlama	İhtiyacı olan bilgiyi aramak için bilginin ne olduğunu anlama.
Erişim	Bilginin nasıl toplanacağını ya da ne hakkında olduğunu bilme.
Yönetim	Var olan bir organizasyonel ya da sınıflandırılmış şemayı uygulama.
Birleştirme	Bilgiyi yorumlama ve açıklama (özetlemeyi, karşılaştırmayı ve kıyaslamayı içermektedir).
Değerlendirme	Bilginin niteliği, uygunluğu, kullanılabilirliği ya da etkililiği hakkında yargıya varma.
Yaratma	Uyarlanmış, uygulanmış, tasarlanmış, icat edilmiş ya da oluşturulmuş bilgi ile yeni bilgi yaratma.
İletme	Belirli kullanıcılar için etkili dijital formatlarda bilgiyi uygun hale getirerek yayma.

Tablo 2. Başlıca kuruluşların bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığına ait belirlediği standartlar (Kim ve Lee, 2013).

ETS	OECD/PISA	ACER
Tanımlama	-	Bilgiye erişme
Erişim	Erişim	
Yönetim	Yönetim	Bilgiyi yönetme
Birleştirme	Birleştirme	Bilgiyi değerlendirme
Değerlendirme	Değerlendirme	
Yaratma	Yaratma	Yeni anlamlar geliştirme
İletme	-	BIT uygun olarak kullanma

Bilgisayar okuryazarlığı tanımlarına tekrar dönülecek olursa, anahtar kelimenin “gerekli bilgiye ulaşma ve bunu kullanma” olduğu görülmektedir. Fakat bu gerekli bilginin de tanımının yapılması gerekmektedir. Özellikle bilgisayar destekli öğretim materyallerin çeşitli değişkenler üzerindeki etkisi incelenirken, kullanıcıların temel bilgisayar okuryazarlığının dikkate alınmaması ya da kontrol değişkeni olarak belirlenmesinin bulguların yorumlanmasında hataya yol açabileceği düşünülmektedir. Örneğin bilgisayar destekli öğretim yazılımının kullanımını inceleyen bir çalışmada, temel bilgisayar okuryazarlık düzeyi yüksek olan bir katılımcının, düzeyi düşük olan bir katılımcıya göre ilgili ders materyalini kullanması daha kolay olacaktır. Bu noktada katılımcılar arasındaki hazırbulunuşluk düzeylerinin farklı oluşu, araştırmanın sonuçlarını değiştirebileceği gibi bu noktada başarı ya da başarısızlık, bağımsız değişkenden kaynaklanıyor gibi görünmese de asıl başarı ya da başarısızlık bilgisayar okuryazarlık düzeyi ile ilişkili olabilecektir. Buna paralel olarak belirlenen stratejiler ve politikalar kapsamında başarı sağlanabilmesi ise pek mümkün olmayacaktır.

Yukarıdaki bilgiler doğrultusunda tanımlamaların hala net olmadığı; kavram karmaşasının var olduğu ve temel bilgisayar okuryazarlığı ile BIT okuryazarlığının birbirinden farklı araçlara ait bilgi ve beceri düzeylerini ifade ettiği anlaşılmaktadır. Bu iki okuryazarlık türünün değerlendirilmesi noktasında ise ilgili alanyazında farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Rohatgi vd. (2016) BIT okuryazarlığının belirlenmesi için BIT Öz-Yeterliliği Ölçeği, Bilgisayar Deneyimi Ölçeği (ve buna bağlı demografik BIT anketi), BIT Başarı Testi’ni kullanmış; Dinçer ve Doğanay (2015; 2017) bilgisayar okuryazarlığının belirlenmesi için Bilgisayar Başarı Testi ve Beceri Sınavı kullanmış; Kegel ve Wieringa (2016) bilgisayar okuryazarlığını beceri, deneyim ve bilgi boyutlarında ölçek ve beceri sınavı ile; Cha vd., (2011) ise sadece bilgi testi ile değerlendirmiştir. Bu çalışmalarda bilgi ve/veya beceri (uygulama) düzeyinin belirlenmesi amaçlanmasına rağmen, alanyazındaki çalışmaların çoğu gerek BIT gerekse de bilgisayar okuryazarlığını, yetenek-özyeterlilik vb. ölçeklerle belirlenmeye çalışmıştır (Siddiq vd., 2016). Temel bilgisayar komutlarını bilmeyen, gerekli motor becerileri (klavye-fare kullanımı) gelişmemiş ve/veya bilgisayara karşı olumsuz bir tutum sergileyen bir kullanıcının elde edeceği başarı diğer kullanıcıların elde edeceği başarıdan muhtemelen daha düşük olacaktır. Bu nedenle becerinin ön planda olduğu, tutum, motivasyon vb. değişkenlerin de önemli olduğu bilgisayar okuryazarlığını belirlemek için kişilerin beyanını ya da çoktan seçmeli testleri referans alma doğru sonuçlara ulaşmanın önündeki diğer bir engeldir (Dinçer ve Doğanay, 2017; Leu, O’Byrne, Zawilinski, McVerry, ve Everett-Cacopardo, 2009; Wilson ve Sloane, 2000). Bu bağlamda özellikle öğretim faaliyetlerinde ihtiyaç duyulan bilgisayar yeterliliği ve standartlarını belirleme ve bilgisayar okuryazarlığının belirlenme şekli, daha da önemli bir hal almaktadır.

Sonuç olarak özellikle bilgisayar kullanımının ön plana çıktığı araştırmalarda, bilgisayar okuryazarlığı düzeyinin tanımlanması ve belirlenmesi önem arz ettiği düşünülmektedir. Bu doğrultuda araştırmanın temel amacı öğrencilerin temel bilgisayar düzeylerinin belirlenmesidir. Ayrıca araştırmada öğrencilerin beyan ettiği okuryazarlık düzeyleri ile var olan okuryazarlık düzeylerinin de karşılaştırılması ve ölçme aracı sınırlılıkları alt amaç olarak belirlenmiştir. Bu amaç ve alt amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır:

- Ortaokul öğrencilerinin temel bilgisayar okuryazarlık ortalamaları sınıf düzeylerine göre anlamlı bir biçimde farklılaşmakta mıdır?”
- Ortaokul öğrencilerinin temel bilgisayar okuryazarlık düzeyleri ile kendi bilgisayar okuryazarlık düzey tanımlamaları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
- Temel bilgisayar okuryazarlık düzeyini belirlemede kullanılan ölçme araçlarının sınırlılıkları nelerdir?

YÖNTEM

Araştırma, Betimsel Tarama Modeli dikkate alınarak kurgulanmıştır. Araştırmanın ana amacı doğrultusunda ilgili alanyazın taraması yapılmış, temel bilgisayar okuryazarlığına sahip olması gereken en düşük yaş grubunun ortaokul öğrencileri olduğu belirlenmiştir. Bu doğrultuda altı ortaokul alan öğretmeni ile temel bilgisayar okuryazarlığı gereklilikleri ve standartları tespit

edilmiştir. Gereklilikler ve standartlar belirlenmesinde temel bileşenlerin: bilgisayarı açma, klavye-fare kullanabilme, işletim sisteminde (Windows™) klasör ve belge oluşturma, kelime işlemci programını açarak veri kaydetme, web ortamında arama yapabilme ve ilgili bir uygulamayı (öğretim yazılımı gibi) açıp, kullanıp, kapatabilme olduğuna karar verilmiştir.

Araştırmada katılımcılara Uygun Örneklem Modeli ile ulaşılmıştır. Gerekli izinlerin alınmasından sonra belirlenen okullardaki her sınıf düzeyinden dört şube rastgele seçilerek katılımcılar belirlenmiştir. Katılımcıların belirlenmesinden sonra araştırmacı tarafından geliştirilen 25 maddelik Temel Bilgisayar Okuryazarlığı Testi katılımcılara dağıtılarak 30 dakikada tamamlamaları istenmiştir. Testin uygulanmasından sonra Kişisel Bilgi Formu yardımıyla katılımcılardan demografik bilgiler ve bilgisayar okuryazarlık düzeylerine ilişkin bilgiler toplanmıştır. Araştırma sonunda elde edilen nicel veriler doğrultusunda belirlenen öğrenciler ve öğretmenler ile çalışma hakkında görüşmeler yapılarak, nicel verilerin yorumlanabilmesi için nitel veriler toplanmıştır.

Katılımcılar

Araştırmaya, dört farklı okulda öğrenim gören 1723 beşinci, altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf ortaokul öğrencisi katılmıştır. Yaşları 10 ila 15 arasında değişen katılımcıların %49.22'sini (n=848) kız, %50.78'ini (n=875) erkek öğrenciler oluşturmaktadır. Katılımcıların sınıf düzeylerine ilişkin bilgileri içeren betim dağılımları Tablo 3'de verilmiştir. Buna ek olarak bu okullarda görev yapan dokuz alan öğretmeni de çalışmaya katılmıştır.

Tablo 3. Araştırmaya katılan katılımcıların cinsiyet, sınıf ve okul düzeyindeki dağılımları.

Sınıf	Okul 1		Okul 2		Okul 3		Okul 4		Toplam
	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	
5	60	45	54	42	53	69	55	52	430
6	41	56	41	60	60	32	53	51	394
7	51	56	50	69	57	67	43	49	442
8	46	60	66	39	64	83	54	45	457
Toplam	198	217	211	210	234	251	205	197	1723

Veri Toplama Araçları

Temel Bilgisayar Okuryazarlık Testi :Araştırmacı tarafından geliştirilen Temel Bilgisayar Okuryazarlık Testi 25 adet çoktan seçmeli sorudan oluşan dört seçenekli bir testtir. Testin geliştirilme sürecinde uygulama yapılacak okullardaki alan öğretmenleri ile görüşülmüş, öğretmenlerden öğretim faaliyetlerinde kullandıkları bilgisayar içerikli öğretim yazılımları belirlenmiştir. Bu aşamadan sonra aynı okullarda görev yapan bilişim teknolojileri öğretmenleri ile bu yazılımları kullanırken gerekli olan ön bilgiler belirlenerek, ilgili soru havuzu oluşturulmuştur. Soru havuzu, Microsoft™ Windows İşletim Sistemi'nin temel komut ve işlevlerini, klavye ve fare kullanımını, web ortamında arama yapma işlevini sorgulayan maddeleri içermektedir. Ölçme sınırlılıklarını belirleme amacıyla havuzdaki soruların kazanımları hatırlama ve anlama (bilgi) düzeyi ile sınırlandırılmıştır.

Soru havuzundaki sorular farklı okullarda öğrenimlerini sürdüren dokuz öğrenciye okutulmuş soruların anlaşılabilirliği test edilmiştir. Bu aşamadan sonra üç madde de gerekli düzenlemeler yapılmıştır (işletim sistemi sürümlerinde bazı komutların görsellerinin farklı gösterilmesi nedeniyle) bir madde soru havuzundan çıkartılmıştır. Bu aşamadan sonra elde edilen sorular dört alan uzmanının (yüksek lisanslarını Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi ABD yapan öğretmenler) onayına sunulmuş, test uygulama aşamasına geçilmiştir. Ölçme aracı ilk olarak uygulamanın yapılacağı okullardan farklı bir okulda 254 öğrenciye uygulanmıştır. Gerekli analizler sonucunda testin ortalama güçlük indeksi .59 bulunmuştur. Ayrıca güvenilirliğe birden fazla bakış açısı olması nedeniyle Kuder-Richardson 20 ve 21 iç tutarlılık bağlamında güvenilirlik kestirim yöntemleridir. Bu nedenle "ölçme aracından elde edilen puanlar doğrultusunda iç tutarlılık bağlamında güvenilirlik kanıtı elde etmek amacıyla KR-20 hesaplanmış ve iç tutarlılık katsayısının .81 olduğu belirlenmiştir. Bu değerler doğrultusunda psikometrik nitelikleri

açısından amaç doğrultusundaki uygun olduğuna karar verilmiştir.

Kişisel Bilgi Formu: Kişisel Bilgi Formu yardımıyla katılımcıların kişisel bilgilerinin yanı sıra bilgisayar kullanım süreleri ve bilgisayar kullanım amaçlarına ilişkin veriler elde edilmiştir. Buna ek olarak katılımcılara form yardımıyla temel bilgisayar okuryazarlık düzeyleri “Bilgisayar okuryazarlık düzeyiniz nedir? Bilgisayar kullanmayı ne kadar iyi biliyorsunuz?” sorusu vasıtasıyla sorulmuş, “çok düşük/hiç bilmiyorum”dan (1) “çok yüksek/çok iyi biliyorum”a (5) şeklinde düzeylerini belirtmeleri istenmiştir.

Görüşme Formu: Araştırma sonunda belirlenen öğrenciler ve öğretmenler ile görüşmeler yapılmış, yapılandırılmamış görüşme süresince görüşme kayıtları ayrıca sesli olarak kayıt altına alınmıştır.

Verilerin Analizi : Araştırmadan elde edilen veriler incelendiğinde verilerin normal dağılmadığı belirlenmiştir. Çalışma verilerinin normal dağılım sergilemesi için aşırı uç değerler silinmesine rağmen dağılımın hala normalleşmediği ($p<.05$) tespit edilmiş, var olan durumun daha net ortaya konması için elde edilen puanlar standartlaştırılmamıştır. Bu bağlamda çalışmanın verileri betimsel istatistik ve parametrik olmayan testlerle (Kruskal-Wallis Testi, Mann - Whitney - U, Ki-Kare Testi ve Spearman's rho Korelasyon Analizi) analiz edilmiştir. Bu analizlere ek olarak sınıf düzeyinde grupların birisinin (7. Sınıf) aykırılık göstermesi, büyük örneklemelerde güçlü bir test olmamasına rağmen bunun yorumlamada alternatif bir bakış açısı sunabilmesi amacıyla (Siegel ve Castellan; 1988) Medyan Testi de verilerin analizinde kullanılmıştır. Nitel veriler görüşme kayıtlarından deşifre edilmiş, nitel bulguları yorumlamaya yardımcı olan bölümler birebir alınarak çalışmada kullanılmıştır.

BULGULAR

Ortaokul Öğrencilerinin Temel Bilgisayar Okuryazarlık Düzeylerinin Dağılımına İlişkin Elde Edilen Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin temel bilgisayar okuryazarlık düzey dağılımlarının belirlenmesi amacıyla, Temel Bilgisayar Okuryazarlık Testi'ne ait verilerin cinsiyet ve sınıf düzeyi açısından karşılaştırma Tablo 4'de verilmiştir. Katılımcıların Temel Bilgisayar Okuryazarlığı Testi puanlarına ait ortalamalar incelendiğinde, hem cinsiyet hem de sınıf düzeyi bağımsız değişkenleri açısından değerlerin birbirlerine oldukça yakın olduğu anlaşılmıştır. Katılımcıların sınıf düzeyleri açısından temel bilgisayar okuryazarlık puanları karşılaştırılmış, yapılan Kruskal Wallis Test'i sonucunda sınıf düzeyi açısından temel bilgisayar okuryazarlık puanlarının anlamlı düzeyde farklılaşmadığı bulgusu elde edilmiştir ($\chi^2_{(3,1719)} = 7.50, p = .06$).

Tablo 4. Katılımcıların temel bilgisayar okuryazarlık testi puanlarına ilişkin betimsel istatistikler.

Sınıf	Kız			Erkek			Toplam		
	n	\bar{x}	Ss	n	\bar{x}	Ss	n	\bar{x}	Ss
5	222	68.39	12.09	208	70.46	11.05	430	69.40	11.63
6	195	70.87	9.89	199	70.00	11.58	394	68.91	10.94
7	201	68.98	13.14	241	71.35	11.37	442	70.27	12.25
8	230	69.15	12.51	227	67.52	8.38	457	68.34	10.68
Toplam	848	69.31	12.02	875	69.16	10.79	1723	69.23	11.41

Sınıf düzeyleri arasında anlamlı bir fark olmamasına rağmen sınıf düzeyleri puan ortalamaları incelendiğinde, yedinci sınıf öğrencilerinin okuryazarlık puanlarının diğer sınıflardaki öğrenci puanlarından farklılaştığı dikkati çekmiştir ($\bar{x}=70.27$; Ss=12.25). Bu farklılığı incelemenin yararlı olacağı düşünülerek gruplar Medyan Testi ile karşılaştırılmış; Medyan Testi bulguları Tablo 5'te verilmiştir. Yapılan Medyan Testi sonucunda yedinci sınıfların okuryazarlık puanlarının özellikle altıncı ve sekizinci sınıflarla farklılaşması nedeniyle grupların anlamlı düzeyde farklılaştığı ($\chi^2_{(3,1719)} = 10.98, p = .01$) belirlenmiştir. Ayrıca katılımcıların %24.10'unun ($n=416$) başarı testinden düşük (<64), %22.30'unun ($n=382$) yüksek (>76), %54.80'inin ($n=925$)

ortalama (>64, ≤76) bir puan aldığı belirlenmiştir.

Tablo 5. Katılımcıların temel bilgisayar okuryazarlık testi puanlarının sınıf düzeyi açısından Medyan Test'i karşılaştırması.

	5. Sınıf	6. Sınıf	7. Sınıf	8. Sınıf	Toplam
Test puanı >Medyan	210	166	230	199	805
Test puanı ≤Medyan	220	228	212	258	918
Toplam Puanlara ilişkin	En Düşük	En Yüksek	%25'lik Dilim	Medyan	%75'lik Dilim
	36.00	100.00	64.00	68.00	76.00

Ortaokul Öğrencilerinin Temel Bilgisayar Okuryazarlık Düzeyleri İle Kendi Bilgisayar Okuryazarlık Düzey Tanımlamalarına İlişkin Elde Edilen Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin temel bilgisayar okuryazarlık düzeyleri ile kendi bilgisayar okuryazarlık düzey tanımlamaları arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla katılımcılardan bilgisayar okuryazarlıklarını tanımlamaları istenmiş, bu tanımlama ile temel bilgisayar okuryazarlık karşılaştırmasına ilişkin dağılım Tablo 6'da verilmiştir. Temel bilgisayar okuryazarlık sınırı, medyanın alt ve üst %25.00'lik dilimi referans alınarak 64.00-76.00 aralığında orta düzey olarak kabul edilmiştir (çeyrek sapma). Katılımcıların %33.30'u (n=574) kendi bilgisayar okuryazarlık düzeylerini ortalama bir düzey olarak tanımlamasına rağmen Temel Bilgisayar Okuryazarlık Testi sonuçlarından katılımcıların % 53.70'inin (n=925) ortalama bir puan aldığı bulgusu elde edilmiştir. Ayrıca katılımcıların %16.30'u (n=281) kendi bilgisayar okuryazarlık düzeyini çok yüksek tanımlarken okuryazarlık testi sonuçlarından bu katılımcıların sadece %3.30'unun (n=56) yüksek bir puan (≥92.00) sadece aldığı; katılımcıların % 11.00'i (n=189) düzeylerini çok düşük belirtmesine karşın bu katılımcıların %5.10'unun (n=88) test sonuçlarından çok düşük puan aldığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Tablo 6. Katılımcıların temel bilgisayar okuryazarlık puanları ile kendi bilgisayar okuryazarlık düzey tanımlamaları karşılaştırmasına ilişkin dağılım.

	Çok Düşük		Düşük		Orta		Yüksek		Çok Yüksek		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
36	1	.01	-	-	4	.02	2	.10	-	-	7	.40
40	2	.01	5	.30	9	.50	5	.30	3	.20	24	1.40
44	4	.20	7	.40	8	.50	6	.30	4	.20	29	1.70
48	1	.10	5	.30	8	.50	10	.60	4	.20	28	1.60
52	7	.40	5	.30	23	1.30	13	.80	5	.30	53	3.10
56	7	.40	8	.50	32	1.90	40	2.30	17	1.00	104	6.00
60	19	1.10	26	1.50	55	3.20	46	2.70	25	1.50	171	9.90
64	22	1.30	38	2.20	86	5.00	57	3.30	39	2.30	242	14.00
68	20	1.20	43	2.50	96	5.60	49	2.80	52	3.00	260	15.10
72	25	1.50	39	2.30	80	4.60	52	3.00	36	2.1	232	13.50
76	28	1.60	30	1.70	62	3.60	38	2.20	33	1.90	191	11.10
80	22	1.30	44	2.60	53	3.10	32	1.90	24	1.40	175	10.20
84	13	.80	23	1.30	32	1.90	17	1.00	16	.90	101	5.90
88	11	.60	5	.30	12	.70	10	.60	12	.70	50	2.90
92	5	.30	4	.20	6	.30	2	.10	5	.30	22	1.30
96	2	.10	8	.50	4	.20	5	.30	2	.10	21	1.20
100	-	-	2	.10	4	.20	3	.20	4	.20	13	.80
Total	189	11.00	292	16.90	574	33.30	387	22.50	281	16.30	1723	100.00

* Beyaz hücreler almış oldukları puanlara göre düzeylerini doğru bilen katılımcıları ifade etmektedir.

Orta düzeyin alt ve üst sınırları incelendiğinde; katılımcıların % 33.80'ni (n=668) düzeylerini ortalamadan yüksek (yüksek/çok yüksek) belirtmesine karşın, bu katılımcıların (düzeyini yüksek ya da çok yüksek beyan edenler) sadece % 10.48'inin (n=70) düzeylerini doğru ya da yakın bir değerde belirttiği anlaşılmıştır. Benzer şekilde katılımcıların % 27.90'nı (n=481) düzeylerini ortalamadan düşük (düşük/çok düşük) belirtmesine karşın, bu katılımcıların

(düzeyini düşük ya da çok düşük beyan edenler) sadece % 10.48'i ($n=9.77$) düzeylerini doğru ya da yakın bir değerde belirttiği tespit edilmiştir. Son olarak katılımcıların dağılımı incelendiğinde, katılımcıların %25.59'unun ($n=441$) okuryazarlık düzeylerini doğru ya da yakın bir şekilde beyan eden ettiği anlaşılmıştır.

Katılımcıların belirtmiş oldukları okuryazarlık düzeyleri ile testten almış oldukları puanlar arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan Korelasyon Analizi (Spearman's rho) sonucunda anlamlı ve negatif yönlü yüksek bir ilişki olduğu anlaşılmıştır ($\rho_{(1,1722)} = -.70; p=.00$).

Temel Bilgisayar Okuryazarlık Düzeyini Belirlemede Kullanılan Ölçme Araçlarının Sınırlılıklarını Belirlemeye Dönük Elde Edilen Bulgular

Hatırlama ve anlama düzeyindeki kazanımları ölçmeyi amaçlayarak hazırlanan okuryazarlık testini referans alarak bilgisayar okuryazarlığında kullanılan ölçme araçlarının sınırlılıklarını belirlemek amacıyla, test sonuçlarından sonra öğretmen ve öğrencilerle yapılandırılmamış görüşmeler yapılmıştır. Özellikle okuryazarlık testinden düşük olmasına rağmen, okuryazarlık düzeyini yüksek ya da çok yüksek olarak belirten öğrencilere bu farklılığın nedenleri sorulmuş, aşağıdaki cevaplar alınmıştır:

"...sorulan soruların çoğunu yaparım da oradaki resimlerin isimlerini hatırlamadım. Evde ben hepsini yapıyorum, istersen yapayım şimdi öğretmenim" (Ö1; Test: 48.00).

"...cevapları hatırlamadım..." (Ö2; Test: 40.00).

"Okuryazarlık ne demek onu tam anlamadım. Ben okuyup yazabiliyor musun diye sordular zannettim." (Test: 36.00).

"...bilgisayarda yazılanları okuyorum, yavaşta olsa yazarım..." (Ö3; Test: 40.00).

Aynı soru yüksek puan alıp, düzeyini düşük ya da çok düşük olarak belirten öğrencilere yöneltilmiş, öğrencilerin vermiş oldukları cevaplar gösterilmiştir:

"...çok iyi biliyorum dersem zor sorarsınız sandım..." (Ö4; Test: 92.00).

"...okuryazarlık nedir bilmiyorum. ..." (Ö5; Test: 88.00).

"...bilmem. Geçen bilgisayar yazılısından düşük aldım..." (Ö6; Test: 88.00).

Öğretmenler ile yapılan görüşmelerde ölçmenin test ile yapılması hakkındaki görüşleri sorulmuş aşağıdaki yanıtlar alınmıştır:

"...birçok öğrenci aslında bilgisayarı kullanmayı biliyor, ama bazı öğrencilerimin bilgisayarı yok burada da uygulama yapamaya fazla zamanları kalmıyor. Bilgisayarı çok iyi bilen öğrencilerim bile zaman zaman yazılıdan düşük not alabiliyor. Sınavı bilgisayarda yapmak istiyorum ama zaman ve yer problemi çekiyorum." (Öğ1)

"On üç bilgisayarla 32 öğrenciye ders anlatmaya çalışıyorum. Çoğu zaman sınıfta ders anlatıyorum. Öğrenciler menüleri biliyorlar ama kullanımları hakkında birkaç öğrenci dışında çok net bilgi veremeyeceğim." (Öğ2)

"Öğrencilerim, veliler, yönetim bu dersi oyun dersi olarak biliyor. Sınavlarda hep yüksek not alıyorlar. E-okul'a gir notuna bak desem birçok öğrencim yapamaz..." (Öğ3)

Öğrenci ve öğretmenlere bilgisayar düzeyinin nasıl belirlenmesi gerektiği sorusu yöneltildiğinde ise öğretmenlerin ikisi, görüşme yapılan öğrencilerin ikisi test şeklinde; öğretmenlerin üçü, görüşme yapılan öğrencilerin beşi bilgisayar ile yapılması gerektiğini belirtmişlerdir. Test şeklinde yapılması gerektiğini belirten öğretmenler "yeterli donanımlarının olmaması" ve "genellikle sözel açıklamalar yapmaları" nedeniyle bu cevabı verdiklerini beyan etmişlerdir. Test şeklinde yapılmasını isteyen öğrencilerden ise net bir cevap alınamamıştır. Uygulama sınavının olmasını belirten öğretmenler "uygulamaya dönük işlem yaptırılmaları nedeniyle"; öğrenciler ise "bilgisayarda hatırlıyorum", "ezbere yapabiliyorum" şeklinde tercih yapma nedenlerini ifade etmişlerdir.

TARTIŞMA ve YORUM

Ortaokul Öğrencilerinin Temel Bilgisayar Okuryazarlık Düzeylerinin Dağılımına İlişkin Tartışma ve Yorum

Elde edilen verilerin analizinden sonra katılımcıların büyük bir çoğunluğunun temel bilgisayar okuryazarı (orta ve üst düzey) olduğu anlaşılmıştır. Buna rağmen, öğretim materyali olarak bilgisayarı kullanan öğrencilerin yaklaşık olarak dörtte birinin temel bilgisayar okuryazarı olmaması bu konu ile ilgili derinlemesine çalışmalar yapılmasının gerektiğini göstermektedir. Son zamanlarda yapılan ilgili çalışmalar incelendiğinde bilgisayarların sadece öğretim materyali olarak kullanılması (Andrews, 2003; Kim ve Lee, 2013; Lankshear ve Knobel, 2003; Pérez-Sanagustín vd., 2017), ancak kullanıcıların bilgisayar okuryazarlıklarını inceleyen nadir çalışmaların (Dinçer, 2016; Kegel ve Wieringa, 2016; Siddiq vd., 2016) bulunması bu düşüncüyü desteklemektedir. Bu belirtmeye gelebilecek eleştiri “BIT okuryazarlığı ile ilgili birçok çalışmanın yapılmış ya da yapılıyor olması” şeklinde olabilir. Ancak giriş bölümünde de aktarıldığı gibi bilgisayar ve BIT okuryazarlıkları birbirlerinden farklı kavramlar olarak nitelendirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Alanyazındaki çalışmalarda (Frailon vd., 2014; Kim vd., 2014; Rohatgi vd., 2016) bu iki kavram eş görülse de bu iki kavram birbirlerinden farklıdır ve bazı çalışmalarda da bu durum belirtilmektedir (Dinçer, 2016; Park vd., 2016).

Araştırma sonucunda katılımcıların büyük bir çoğunluğunun temel bilgisayar okuryazarı olduğu sonucuna ulaşılmış olsa da bu okuryazarlık düzeyinin bilgi düzeyinde olduğu unutulmamalıdır; yani beceri boyutu değerlendirmeye alınmamıştır. Bu durum birçok çalışma (Dinçer ve Doğanay, 2017; Easton vd., 2006; Perez, Murray, Myers, Perez, ve Pérez, 2007) tarafından eleştirilmekte, değerlendirme sürecinde beceri boyutunun da dâhil olması gerektiğini belirtilmektedir. Bu nedenle bu dağılımla kesin bir yargıda bulunmanın yanlış olacağı düşünülmektedir.

Birinci araştırma sorusuna ait toplanan verilerin analizinde dikkati çeken nokta bilgisayar okuryazarlığı puanlarının sınıf ve genel düzeyde normal dağılmayıdır. Aynı soruların sorulması nedeniyle, sınıf düzeyi açısından beklenti öğrencilerin sınıf düzeylerinin yükseldikçe, Temel Okuryazarlık Testi puanlarının da artması yönündedir. Ancak bu beklentinin aksine elde edilen bulgular, beşinci sınıftan sekizinci sınıfa kadar öğrencilerin temel bilgisayar okuryazarlık düzeylerinin değişmediğini göstermektedir. Bu durum bilgisayar öğretimine karşı öğrenci, veli ve okul yönetimi algısıyla ilişkilendirilmiştir. Öğretmenlerin bilişim teknolojileri derslerine bir dersten ziyade “sosyal-oyun zamanı” şeklinde bir algının var olduğunu belirtmesi, bu ilişkiyi destekler niteliktedir. Ayrıca birçok çalışma da (Dinçer, Şenkal, ve Sezgin, 2013; Seferoğlu, 2007) bu durum farklı şekillerde ifade edilmiştir. Bu durum ayrıca bilişim teknolojileri derslerinin öğretim programı ile de ilişkilendirilmiştir. Bilişim teknolojileri içerikli ortaokul öğretim programları incelendiğinde, kazanımların ve içeriğin net olmaması (Dinçer, 2015), bu nedenle de kazanımların tam elde edilemediği şeklinde yorumlanabilir.

Sonuç olarak öğrencilerin temel bilgisayar okuryazarlık düzeylerinin dağılımında sınırlılıklar olduğu anlaşılmıştır. Medyan Testi sonucunda yedinci sınıflar dışında tüm sınıflarda katılımcıların çoğunun medyan ve altında puan almaları bu sonucu desteklemektedir. Yedinci sınıflardaki belirlenen anlamlı farklılık ise yorumlanamamıştır.

Ortaokul Öğrencilerinin Temel Bilgisayar Okuryazarlık Düzeyleri İle Kendi Bilgisayar Okuryazarlık Düzey Tanımlamalarına İlişkin Tartışma ve Yorum

Alanyazındaki birçok çalışma (Ba, Tally, ve Tsikalas, 2002; Cha vd., 2011b; Dinçer ve Sahinkayasi, 2011) bilgisayar ya da BIT okuryazarlığını, bireylerin beyanına dayanan ölçekler (... yapmayı bilmiyorum/az biliyorum/orta düzeyde biliyorum/biliyorum/çok biliyorum) yardımıyla belirlemeye çalışılmıştır. Bu çalışmada da okuryazarlık testi dışında bu tür ölçeklerdekine benzer bir soru-güvenilirliği düşük olsa da- katılımcılara yöneltilmiştir. Buradaki amaç genel resmin ortaya koymasına yardımcı olabilecek bulgular elde etmektir.

Katılımcıların okuryazarlık düzeylerini ifade edişleri incelendiğinde büyük bir çoğunluğunun temel bilgisayar okuryazarı olduğu, kendisini de temel bilgisayar okuryazarı olarak

belirttiği anlaşılmaktadır. Ancak eşleştirmede (düzeyini doğru belirten) ciddi problemler bulunduğu anlaşılmaktadır. Bu eşleştirmelerden materyal olarak bilgisayarı kullanan birçok çalışmanın, yanlış bulgulara ulaşmış olabileceği şeklinde yorumlanmıştır. Bu yargı, bilgisayarı ana materyal olarak kullanan çalışmaların hemen hepsinin araştırma öncesinde bilgisayar okuryazarlık düzeylerini incelememesi nedeniyle yapılmıştır. Bu çalışmalarda katılımcıların temel bilgisayar okuryazarı olduğu varsayılmaktadır. Ancak araştırma bulguları göstermektedir ki birçok katılımcı temel bilgisayar okuryazarı olmadığı gibi kendi bilgisayar okuryazarlığı düzeyini de doğru ifade edememektedir. Hatta çalışma bulguları incelendiğinde katılımcıların bilgisayar okuryazarlık düzeyleri ile kendi tanımlamaları arasında negatif yönlü bir ilişki söz konusudur. Özellikle deneysel çalışmalarda grupların oluşturulması sırasında bu okuryazarlık düzeylerinin kesinlikle incelenmesi gerektiği düşünülmektedir.

Sonuç olarak katılımcıların temel bilgisayar okuryazarlık düzeylerini doğru belirlemediği anlaşılmıştır. Dolayısıyla katılımcıların beyanına dayanan ölçme araçlarının geçerliliği tartışmalı bir duruma geçmektedir. Bu ifade birçok çalışmadaki yorumlar ile de örtüşmektedir (Dinçer, 2016; Dinçer ve Doğanay, 2015; Kegel ve Wieringa, 2016; Siddiq vd., 2016).

Temel Bilgisayar Okuryazarlık Düzeyini Belirlemede Kullanılan Ölçme Araçlarının Sınırlılıklarını Belirlemeye İlişkin Tartışma ve Yorum

Bilimsel araştırmalarda yöntemsel açıdan yapılan hatalardan biri ölçme araçlarının geliştirilmesi ve bu araçların kullanım şekilleridir. Diğer alanlarda olduğu gibi bilgisayar içerikli öğretim çalışmalarında da yapılan hatalardan birisinin, ölçme araçlarını tasarlama süreci olduğu düşünülmektedir. Birçok çalışmada (Kegel ve Wieringa, 2016; Kim ve Lee, 2013) belirtildiği gibi bilgisayar içerikli öğretim çalışmalarında, özellikle okuryazarlık ya da kullanım düzeyleri sorgulamasının ölçeklerle hatta testlerle yapılmasının doğru sonuçlara ulaşmada en büyük engel olduğu düşünülmektedir. Bu tür ölçekler yalnızca algıyı ölçebilecek bir yapıdadır. Başarının ya da okuryazarlığın düzeyini belirlemede yeterli olmayabilmektedir. Bu çalışmadan elde edilen bulgularda bunu göstermektedir. Bilgisayar okuryazarlık testi puanları ile katılımcıların belirttikleri düzeylerin pozitif bir ilişki yerine negatif bir ilişki ortaya çıkarması bu yorumun temel odağıdır.

Ayrıca sadece bilgi düzeyini ölçen testlerle de bu mümkün değildir. Bilgisayar, motor becerilerinin ön planda olduğu bir araçtır. Bu nedenle sadece bilgi düzeyini ölçen araçlarla düzeyin belirlenmesinin çok sağlıklı bir yaklaşım olmadığı düşünülmektedir. Görüşme yapılan öğrencilerden birinin (Ö1) uygulama esnasında yapabileceğini belirtmesi bu yorumla paralellik göstermektedir. Bu nedenle bilgisayar okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesinde, uygulamaya dönük beceri sınavlarının da yapılmasının gerektiği düşünülmektedir.

Araştırmalarda kontrol değişkeni olarak bilgisayar okuryazarlık düzeylerinin ele alınmasında bilgi ve beceri testlerinin de yeterli olmayacağı durumlar mevcuttur. Öğrencinin motivasyonu, bilgisayara karşı tutumu, bilgisayara sahip olma durumu da önemlidir. Bu nedenle değerlendirmede mümkün olduğunca bu değişkenlerinde incelenmesi gerekmektedir. Önceki çalışmaların (Fraillon vd., 2014; Mumtaz, 2001; Rohatgi vd., 2016; Valentine, DuBois, ve Cooper, 2004) bulgu ve yorumlarında da bu öneri sunulmuştur.

Son olarak bilgisayar okuryazarlığı gibi özel bir alana özgü düzey belirtmelerinin ve bu belirtmelere ait standartların açık bir şekilde bulunmayışı, bilgisayar okuryazarlığı ölçme araçlarının hazırlanmasında karşılaşılan diğer bir sınırlılık olduğu düşünülmektedir. Birçok kuruluş (OECD,ISTE vb.) belirli standartlar oluşturmasına rağmen bunların genel çatı olan BIT okuryazarlığına ilişkin olduğu, daha özel/alt bir alan olması gereken bilgisayar okuryazarlığına ait olmadığı şeklinde düşünülmektedir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma ortaokul öğrencileri ile sınırlı tutulmuştur. Daha geniş örneklemelerle bilgisayar okuryazarlığının incelenmesi önemlidir. Ayrıca okuryazarlık düzeyleri belirlenirken kullanılan ölçme araçlarının çalışmanın en büyük sınırlılığı olduğu söylenebilir. Net bir temel bilgisayar okuryazarlık standartlarına ulaşamaması nedeniyle hazırlanan Temel Bilgisayar Testi, bilgisayar okuryazarlığını hassas bir şekilde ölçmemektedir. Ayrıca çalışmanın temel tartışma

boyutu olan beceri sınavının ölçme araçlarına dahil edilmemesi diğer ölçme aracı ile ilgili bir sınırlılıktır.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırma sonucunda ortaokul öğrencilerinin temel bilgisayar okuryazarı olduğu sonucuna ulaşılsa da olması gereken düzeyde olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle özellikle bilgisayarı ana materyal olarak kullanan öğretim araştırmalarında bu okuryazarlığın incelenmesi ve kontrol değişkeni olarak ele alınması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmada bilgisayar ve BIT okuryazarlığının hemen hemen tüm çalışmalarda aynı kavram olarak ele alındığı, ancak bu iki kavramın birbirinden farklı olduğu, bilgisayar okuryazarlığının BIT okuryazarlığının bir alt alanı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca bilgisayar okuryazarlığına ilişkin net standartların olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle bilgisayar okuryazarlığının düzeylerinin belirlenerek uluslararası geçerliliği olan standartların belirlenmesi önerilmektedir.

Alanyazın taramasında bilgisayar okuryazarlığının belirlenmesinde kullanılan ölçme araçlarının genellikle konuyu tek bir açıdan ele aldığı; bilgi, uygulama ya da motivasyon-tutum gibi boyutların bir arada değerlendirilmediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle araştırma sonuçlarının daha detaylı incelenebilmesi için tüm boyutların değerlendirmeye alınması önerilmektedir.

Son olarak araştırmada karşılaştırması yapılan bilgi testi puanı ve katılımcının belirttiği düzey ilişkisinin, bilgi testi puanı, beceri (uygulamaya dönük) sınavı puanlarıyla ve katılımcının belirttiği düzey incelenmesi önerilmektedir. Böylelikle katılımcıların ifade ettiği bilgisayar okuryazarlık düzeylerinin daha net sonuçların ortaya konabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- ACER. (2008). *National assessment program e Information communication and technology literacy. Year 6 and year 10 (Technical report 2005)*. The Australian Council for Educational Research. Curriculum, Assessment and Reporting Authority. Retrieved February 15, 2017 from: www.nap.edu.au/verve/_resources/2005_ICTL_Technical_Report_file_main.pdf.
- Andrews, R. (2003). Where next in research on ICT and literacies? *English in Education*, 37(3), 28–41. <https://doi.org/10.1111/j.1754-8845.2003.tb00603.x>
- Appel, M. (2012). Are heavy users of computer games and social media more computer literate? *Computers & Education*, 59(4), 1339–1349. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.06.004>
- Ba, H., Tally, W., & Tsikalas, K. (2002). Investigating children's emerging digital literacies. *The Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 1(4), 4–48.
- Bawden, D. (2001a). Information and digital literacies: a review of concepts. *Journal of Documentation*, 57(2), 218–259. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000007083>
- Bawden, D. (2001b). The shifting terminologies of information. *Aslib Proceedings*, 53(3), 93–98. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000007043>
- Cha, S. E., Jun, S. J., Kwon, D. Y., Kim, H. S., Kim, S. B., Kim, J. M., ... Lee, W. G. (2011a). Measuring achievement of ICT competency for students in Korea. *Computers & Education*, 56(4), 990–1002. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.11.003>
- Cha, S. E., Jun, S. J., Kwon, D. Y., Kim, H. S., Kim, S. B., Kim, J. M., ... Lee, W. G. (2011b). Measuring achievement of ICT competency for students in Korea. *Computers & Education*, 56(4), 990–1002. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.11.003>
- Claro, M., Preiss, D. D., San Martín, E., Jara, I., Hinostroza, J. E., Valenzuela, S., ... Nussbaum, M. (2012). Assessment of 21st century ICT skills in Chile: Test design and results from high school level students. *Computers and Education*, 59(3), 1042–1053. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.04.004>
- Dinçer, S. (2015). *Farklı eğitsel arayüzler kullanılarak hazırlanan bilgisayar destekli öğretim yazılımlarının öğrencilerin akademik başarılarına, motivasyonlarına, derse ilgilerine, bilgisayar destekli öğretimi değerlendirmelerine ve bilişsel yüklerine etkisi*. Unpublished doctoral dissertation. Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Dinçer, S. (2016). Assessing the computer literacy of university graduates. In C. Li Kam & E. Tsang

- (Eds.), *Proceedings of the Third International Conference on Open and Flexible Education* (pp. 294–303). Hong Kong: The Open University of Hong Kong.
- Dinçer, S., & Doğanay, A. (2015). The impact of pedagogical agent on learners motivation and academic success. *Practice and Theory in Systems of Education*, 10(4), 329–348. <https://doi.org/10.1515/ptse-2015-0032>
- Dinçer, S., & Doğanay, A. (2017). The effects of multiple-pedagogical agents on learners' academic success, motivation, and cognitive load. *Computers & Education*. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.04.005>
- Dinçer, S., & Sahinkayasi, Y. (2011). A cross-cultural study of ICT competency, attitude and satisfaction of Turkish, polish and Czech university students. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(4), 31–38.
- Dinçer, S., Şenkal, O., & Sezgin, M. E. (2013). Fatih Projesi kapsamında öğretmen, öğrenci ve veli koordinasyonu ve bilgisayar okuryazarlık düzeyleri. In M. Akgül, U. Çağlayan, E. Derman, A. Özyiğit, M. Topakçı, R. Uyar, ... U. Ercan (Eds.), *XV. Akademik Bilisim Konferansı Bildirileri* (pp. 12–16). Antalya: Akdeniz Üniversitesi. Retrieved from <http://ab.org.tr/ab13/bildiri/13.pdf>
- Easton, A. C., Easton, G., & Addo, T. (2006). But I am computer literate: I passed the test. *Journal of College Teaching and Learning*, 3(2), 39–44.
- ETS. (2006). *ICT literacy assessment*. Retrieved February 15, 2017 from: http://www.ets.org/iskills/scores_reports/
- ETS. (2007). *Digital transformation: A framework for ICT literacy. A report of the international ICT literacy panel*. February 15, 2017 from: https://www.ets.org/Media/Tests/Information_and_Communication_Technology_Literacy/ictreport.pdf.
- Ferrari, A. (2012). *Understanding Digital Competence in the 21st Century: An Analysis of Current Frameworks* (No. JRC68116). *Digital competence in practice: An analysis of frameworks*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2791/82116>
- Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Gebhardt, E. (2014). *Preparing for life in a Digital age. International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA)*. Cham: Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-14222-7>
- ISTE. (2007). *The national educational technology standards and performance indicators for students*. February 15, 2017 from: <http://www.iste.org/standards/ISTE-standards/standards-for-students>.
- Kegel, R. H. P., & Wieringa, R. J. (2016). Measuring computer literacy without questionnaires. In *Fourth International Workshop on Behavior Change Support Systems, BCSS 2016* (pp. 61–65). Salzburg, Austria. Retrieved from <http://doc.utwente.nl/100507/>
- Kim, H., Kil, H., & Shin, A. (2014). An analysis of variables affecting the ICT literacy level of Korean elementary school students. *Computers & Education*, 77, 29–38. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.04.009>
- Kim, J., & Lee, W. (2013). Meanings of criteria and norms: Analyses and comparisons of ICT literacy competencies of middle school students. *Computers & Education*, 64, 81–94. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.018>
- Lankshear, C., & Knobel, M. (2003). New Technologies in early childhood literacy research: A review of research. *Journal of Early Childhood Literacy*, 3(1), 59–82. <https://doi.org/10.1177/14687984030031003>
- Lau, W. W. F., & Yuen, A. H. K. (2014). Developing and validating of a perceived ICT literacy scale for junior secondary school students: Pedagogical and educational contributions. *Computers & Education*, 78, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.04.016>
- Lee, L., Chen, D.-T., Li, J.-Y., & Lin, T.-B. (2015). Understanding new media literacy: The development of a measuring instrument. *Computers & Education*, 85, 84–93. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.02.006>
- Leu, D. J., O'Byrne, W. I., Zawilinski, L., McVerry, J. G., & Everett-Cacopardo, H. (2009). Comments on Greenhow, Robelia, and Hughes: Expanding the new literacies conversation. *Educational Researcher*, 38(4), 264–269. <https://doi.org/10.3102/0013189X09336676>
- Mumtaz, S. (2001). Children's enjoyment and perception of computer use in the home and the school. *Computers & Education*, 36(4), 347–362. <https://doi.org/10.1016/S0360->

1315(01)00023-9

- Mutch, A. (1997). Information literacy: An exploration. *International Journal of Information Management*, 17(5), 377–386. [https://doi.org/10.1016/S0268-4012\(97\)00017-0](https://doi.org/10.1016/S0268-4012(97)00017-0)
- OECD. (2005). Are students ready for a technology-rich world?, what PISA studies tell us. Paris: OECD.
- OECD. (2013). *OECD skills outlook 2013: First results from the survey of adult skills*. Paris: OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264204256-en>.
- Panagiotis, G., & Nikolarea, E. (2012). Primary school pupils' ICT literacy in Northern Aegean. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 3(1), 21–32. <https://doi.org/10.5901/mjss.2012.03.01.21>
- Park, J., Kim, S., & Lee, E. (2016). Proficiency level and gender difference in computer and information literacy. *Indian Journal of Science and Technology*, 9(24). <https://doi.org/10.17485/ijst/2016/v9i24/96114>
- Pérez-Sanagustín, M., Nussbaum, M., Hilliger, I., Alario-Hoyos, C., Heller, R. S., Twining, P., & Tsai, C.-C. (2017). Research on ICT in K-12 schools – A review of experimental and survey-based studies in Computers & Education 2011 to 2015. *Computers & Education*, 104, A1–A15. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.09.006>
- Perez, J., Murray, M., Myers, M., Perez, J. ;, & Pérez, J. (2007). Association for Information Systems AIS Electronic Library (AISeL) AN information technology literacy self- assessment instrument: development and pilot results. Retrieved from <http://aisel.aisnet.org/amcis2007>
- Rohatgi, A., Scherer, R., & Hatlevik, O. E. (2016). The role of ICT self-efficacy for students' ICT use and their achievement in a computer and information literacy test. *Computers & Education*, 102, 103–116. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.08.001>
- Seferoğlu, S. S. (2007). İlköğretim bilgisayar dersi öğretim programı: Eleştirel bir bakış ve uygulamada yaşanan sorunlar. *Eurasian Journal of Educational Research*, 29, 99–111.
- Sefton-Green, J., Nixon, H., & Erstad, O. (2009). Reviewing approaches and perspectives on “Digital literacy.” *Pedagogies: An International Journal*, 4(2), 107–125. <https://doi.org/10.1080/15544800902741556>
- Siddiq, F., Hatlevik, O. E., Olsen, R. V., Throndsen, I., & Scherer, R. (2016). Taking a future perspective by learning from the past – A systematic review of assessment instruments that aim to measure primary and secondary school students' ICT literacy. *Educational Research Review*, 19, 58–84. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.05.002>
- Siegel, S., & Castellan, N.J. (1988). *Nonparametric statistics for the behavioral sciences*. New York: McGraw-Hill.
- TDK (2017). *Türk Dil Kurumu*. Retrived March 03, 2017, from: http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.58f503db3c3092.28115008
- Tondeur, J., van Braak, J., Sang, G., Voogt, J., Fisser, P., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2012). Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. *Computers & Education*, 59(1), 134–144. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.009>
- Valentine, J. C., DuBois, D. L., & Cooper, H. (2004). The relation between self-beliefs and academic achievement: A Meta-analytic review. *Educational Psychologist*, 39(2), 111–133. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3902_3
- Voogt, J., Knezek, G., Cox, M., Knezek, D., & ten Brummelhuis, A. (2013). Under which conditions does ICT have a positive effect on teaching and learning? A Call to Action. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(1), 4–14. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2011.00453.x>
- Wilson, M., & Sloane, K. (2000). From Principles to practice: An embedded assessment system. *Applied measurement in education*, 13(2), 181–208. https://doi.org/10.1207/S15324818AME1302_4