

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN EĞİTİM
TEKNOLOJİSİ STANDARTLARINA
İLİŞKİN YETERLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Zeynel Abidin MISIRLI

(Doktora Tezi)

Ekim 2013

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN EĞİTİM TEKNOLOJİSİ STANDARTLARINA
İLİŞKİN YETERLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Zeynel Abidin MISIRLI

DOKTORA TEZİ

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman: Doç.Dr. Yavuz AKBULUT

Eskişehir

Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Ekim 2013

“Bu tez çalışması Anadolu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri’nce
desteklenmiştir. Proje no: 1101E012”

JURİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Zeynel Abidin MISIRLI'nın "Ortaokul Öğrencilerinin Eğitim Teknolojisi Standartlarına İlişkin Yeterliklerinin İncelenmesi" başlıklı tezi 07.10.2013 tarihinde, aşağıda belirtilen jüri üyeleri tarafından Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Programında, Doktora tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Adı-Soyadı		İmza
Üye (Tez Danışmanı)	: Doç.Dr. Yavuz AKBULUT	
Üye	: Doç.Dr. Suzan Duygu ERİŞTİ	
Üye	: Doç.Dr. Ali ERSOY	
Üye	: Doç. Dr. Işıl KABAKÇI YURDAKUL	
Üye	: Yrd. Doç. Dr. Esra EREN	

Prof.Dr. Hatice Ferhan ODABAŞI
Anadolu Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ÖZET

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN EĞİTİM TEKNOLOJİSİ STANDARTLARINA İLİŞKİN YETERLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Zeynel Abidin MISIRLI

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı

Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Ekim 2013

Danışman: Doç.Dr. Yavuz AKBULUT

Teknolojinin bilgiyi yaratma ve var olan bilgiyi işleme süreçleri üzerindeki rolü her geçen gün artmaktadır. İçinde bulunduğumuz dijital çağdaki teknolojik gelişmelerin, insanların düşünme tarzlarını, davranışlarını, iletişim ve yaşam biçimlerini de değiştirdiği görülmektedir. Öğrencilerin teknolojiyi kullanmalarının öneminden yola çıkan bu çalışmanın amacı, Türkiye’deki ortaokul 4. sınıf öğrencilerinin bilişim teknolojileri yetkinliklerini belirlemek ve değerlendirmek için kullanılabilecek bir teknoloji standartları ölçeği geliştirmektir.

Alanyazın taraması ve uzman paneli yardımıyla hazırlanan ölçek formu, ortaokul 4. sınıfta öğrenim gören 620 öğrenciye uygulanmıştır. Açımlayıcı faktör analizi (AFA) için kullanılan bu örneklem grubunu Türkiye'nin yedi farklı bölgesinden öğrenciler oluşturmuştur. AFA’dan önce 70 maddeden oluşan madde havuzu, analiz sonrasında 4. sınıf öğrencilerine yönelik eğitim teknolojisi standartlarını içeren dört faktör ve 21 madde altında toplanmıştır. Bu faktörler (1) teknoloji okuryazarlığı, (2) yaratıcılık, (3) dijital vatandaşlık ve katılım, (4) yenilikçiliktir. Ölçeğin genelinde Cronbach’s Alpha katsayısı .886 iken ölçme aracını oluşturan faktörler için .57 ve .87 arasında değişmektedir.

Açımlayıcı faktör analizi sonucunda ortaya konan faktör yapısını doğrulamak amacıyla 182 yeni katılımcı ile doğrulayıcı faktör analizi (DFA) gerçekleştirilmiştir. Modifikasyon indeksleri yardımıyla ideal değerlere ulaşan dört faktörlü yapı, öğrenciler

için teknoloji standartları leğinin güvenilir ve geçerli olduğunu, ileride yapılacak çalışmalarda kullanılabilirliğini göstermektedir.

Ortaokul 4. sınıf ğrencilerinin teknoloji yeterliklerini belirlemek için geliştirilen lek, Türkiye genelini temsil eden 26 şehirde 1960 ğrenci tarafından yanıtlanmıştır. Bulgular, ğrencilerin teknoloji standartlarını büyük ölçüde karşıladıkları görüşünde olduklarını göstermektedir. En yeterli görülen alt boyut teknoloji okuryazarlığı ve yenilikçilik olurken, daha az yeterli görülen alt boyut ise yaratıcılık olmuştur. Dijital vatandaşlık ve katılım boyutu ise öğrencilerin kendilerini yeterli bulmakla birlikte en az yeterli olduklarını belirttikleri alt boyuttur.

Çalışmaya ait bir diğer bulgu ise öğrencilerin puanlarının cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemesidir. Anneleri ve babaları çalışan öğrenciler ölçek genelinden daha yüksek puan almışlardır. Öğrencilerin teknoloji standartları leğinden aldıkları puanların, annelerinin ve babalarının eğitim ve çalışma durumlarından, bilgisayar, internet bağlantısı ve diğer teknolojik araçlara sahip olma durumlarından olumlu olarak etkilendiği görülmektedir.

Bilgi toplumu ve ağdaş iş yaşamının gerektirdiği becerilere sahip olmadan başarılı olunamayacağından, çalışmada erken yaşlardan itibaren bireylerin bilgi ve iletişim teknolojileri becerileri ile donatılmasının önemi vurgulanmıştır. Elde edilen sonuçların Milli Eğitim Bakanlığı, Yüksek ğretim Kurumu, niversiteler ve öğretmenler için yararlı olacağı, ilgili kişi ve kuruluşlar için bir rehberlik edeceği düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler:

Teknoloji Entegrasyonu, Bilgi Okuryazarlığı, Teknoloji Standartları, lek Geliştirme

ABSTRACT

Investigation of Secondary School Students' Competencies Regarding Educational Technology Standards

Zeynel Abidin MISIRLI

Department of Computer Education and Instructional Technology

The Graduate School of Educational Sciences

October 2013

Advisor: Assoc.Prof.Dr. Yavuz AKBULUT

Technology has a deep influence on the knowledge creation and transformation processes. The digital era which shelters unique technological advances has transformed human thinking styles, behaviors, communication manners, working habits and life styles. The purpose of the current study was to develop Students' Technology Standards Scale (STSS) which could be used to identify and assess 8th graders' competencies regarding educational technology standards. A review of the relevant literature in Turkey revealed a lack of robust scale development studies which intended to identify 8th grade students competencies about educational technology standards.

The first form of the scale was administered to 620 8th grade students. The sample was randomly selected from seven different regions in Turkey, which was used for an Exploratory Factor Analysis (EFA). Before the EFA, the scale included 70 items. After the analysis, the scale included 21 items under four factors. The factors were technology literacy, creativity, digital citizenship and participation, and innovation. The Cronbach's alpha coefficient for the whole scale was .886, whereas the coefficients for individual factors ranged between .57 through .87. A confirmatory factor analysis (CFA) was conducted with 182 new participants to confirm the factor structure. The fit values of the CFA were acceptable after conducting a few modification indices. The findings met the current reliability and validity criteria, so it can be used in further studies.

After the development of the scale, it was administered to 1960 8th graders in 26 cities to represent the Turkish 8th graders better. Findings revealed that students thought they met the technology standards sufficiently. They considered themselves more proficient in technology literacy, innovation and creativity than digital citizenship and participation. Moreover, there was not a significant difference between males and females in terms of the scale factors.

It was observed that students with working parents had higher scores on the scale. Furthermore, the test scores were positively affected by parents' education levels, having a computer, internet access and other technological devices at home.

Through the discussion of the current findings, it is emphasized that equipping students with ICT skills from the early years of childhood is crucial, since it is not possible to succeed without having relevant ICT skills to comply with the requirements of the modern working life. The results of the study provide important insights primarily for the National Ministry of Education, The Council of Higher Education, universities and teachers since they have the potential to guide the stakeholders of the ICT integration process in educational institutions.

Keywords:

Technology Integration, Information Literacy, Technology Standards for Students, Scale Development

ÖNSÖZ

2008 yılında başladığım, uzun ve zorlu bir yolculuk olan, doktora sürecini tamamlamış bulunmaktayım. Yaklaşık beş yıllık birikimin sonunda ortaya çıkan bu tezde, Ortaokul Öğrencilerinin Eğitim Teknolojisi Standartlarına İlişkin Yeterliklerinin İncelenmesini amaçlayan bir ölçek geliştirilmiş, bu bağlamda Türkiye'nin mevcut durumu ortaya çıkartılmaya çalışılmıştır.

Her ne kadar kendi ürünüm olarak görülse de bu çalışmanın tamamlanmasında emeği geçen birçok kişi bulunmaktadır. Bu nedenle, araştırma için gerekli izinlerin alınması, verilerin toplanması, toplanan verilerin bilgisayar ortamına aktarılması ve yorumlanması aşamalarında katkısı olan fakat buraya adını yazmadığım herkese çok teşekkür ediyorum.

Araştırmanın başlangıcından bu yana değerli görüş ve önerileriyle çalışmanın ortaya çıkmasında en çok emeği geçen, sabır ve titizlikle çalışan danışman hocam Doç. Dr. Yavuz AKBULUT'a ne kadar teşekkür etsem azdır.

Tez jürimde yer alan hocalarım, Doç.Dr. Işıl Kabakçı YURDAKUL'a ve Yard. Doç.Dr. Esra EREN'e teşekkürlerimi sunarım.

Tez izleme komitemde yer alan, aynı zamanda araştırmanın her aşamasında değerli görüşleriyle katkılarını esirgemeyen hocalarım Doç.Dr. Ali ERSOY ve Doç.Dr. Suzan Duygu ERİŞTİ'ye teşekkürü borç bilirim.

Araştırmanın izinlerinin alınması sırasında bana yardımcı olan Milli Eğitim Bakanlığı çalışanlarına, araştırmamın veri toplama sürecine katkı sağlayan öğretmen arkadaşlarım Yard. Doç. Dr.Gökçe BECİT İŞÇİTÜRK, Melike İLHAN ÇOKLAR, Pelin DÖNMEZ, İsmail ŞEN, Ayşen AKGÜN, Sibel KILLI, Seyit GÜVENOĞLU, Utku COŞKUN ve Ozan COŞKUNSERÇE'ye, toplanan verilerin bilgisayar ortamına aktarılması aşamasında emeği geçen Derya CALAYIR'a çok teşekkür ederim.

Menevi desteklerinin yanı sıra, tezi okuyarak çeşitli görüş, önerileriyle her aşamada araştırmaya katkı sağlayan değerli arkadaşlarım Arş. Grv. Dr. Serkan ÇANKAYA'ya, Yrd. Doç. Dr. Kerem KILIÇER'e sonsuz teşekkür ederim. Araştırma süresince görüş ve önerileriyle desteğini esirgemeyen değerli arkadaşlarım Arş. Grv. Dr. Hasan ÖZCAN'a, Yrd. Doç. Dr. Serkan İZMİRLİ'ye, Yrd. Doç. Dr Özden ŞAHİN İZMİRLİ'ye, Arş. Grv. Onur DÖNMEZ'e, Arş. Grv. Beril CEYLAN'a, Yrd. Doç. Dr.

Muhammet ÖZDEN'e, Yrd. Doç. Dr. Tuba ÇENGELCİ'ye, Arş. Grv. Dr. Hıdır KARADUMAN'a teşekkür etmeyi bir borç bilirim.

Araştırma kapsamında YÖK bursiyeri olarak gittiğim University of Western Australia'daki hocalarımdan Prof. Helen WILDY'e, Prof. Robert FAULKNER'a, Prof. Grace OAKLEY'e ayrıca değerli görüşlerinden yararlandığım Prof. Dr. Colin LATCHEM'a desteklerinden ve beni aralarına kabul ettiklerinden dolayı teşekkürlerimi sunarım. Perth – Avustralya'da bulunduğum süre içinde yanımda olup beni destekleyen arkadaşlarım Yrd. Doç. Dr. Romit DASGUPTA, Dr. Cecilia LEONG-SALOBIR, Brooke NOLAN, Yrd. Doç. Dr. Celeste Rodriguez LOURO, Dr. Andrzej GWIZDALSKI, Yrd. Doç. Dr. Laura DALES ve Dr. Karyn CHAN'a teşekkür ederim. Ayrıca Perth'de olduğum süre içerisinde beni evinde ağırlayan, maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen kardeşim Ayşegül ÖZSOY ve eşi Hakan ÖZSOY'a sonsuz teşekkürler.

Her zaman olduğu gibi bu çalışma sürecinde de beni hem maddi, hem de manevi olarak destekleyen annem Hüsniye MISIRLI ve babam A. Metin MISIRLI'ya teşekkür ederim. Son olarak araştırmama verdiği destekten ötürü Anadolu Üniversitesi'ne teşekkürlerimi sunarım.

Zeynel Abidin Mısırlı

Eskişehir, 2013

ÖZGEÇMİŞ

Zeynel Abidin MISIRLI

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı

Doktora

Eğitim

Yüksek Lisans	2007	Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı
Lisans	2002	Ege Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar Öğretmenliği Bölümü
Lise	1996	Buca Anadolu Lisesi

İş

2002-2004	Bilgisayar Öğretmeni. Milli Eğitim Bakanlığı
2004-2007	Araştırma Görevlisi. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü
2007-2008	Araştırma Görevlisi. Balıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi
2008-2013	Araştırma Görevlisi. Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Seçilmiş Yayınlar

- Mısırlı, Z.A., & Akbulut, Y. (2013). Development of a Scale to Explore Technology Literacy Skills of Turkish 8th Graders. *Contemporary Educational Technology*, 4(4), 249-262.
- Odabaşı, H.F., Kurt, A.A., Kabakçı Yurdakul, I., Fırat, M., İzmirli, S., Çankaya, S. ve Mısırlı, Z.A. (2012). Faculty members' views on academic activities. *Eğitim Araştırmaları-Eurasian Journal of Educational Research*, 48, 73-96.
- Kuzu, A., Çankaya, S. ve Mısırlı, Z.A. (2011). Tasarım Tabanlı Araştırma ve Öğrenme Ortamlarının Tasarımı ve Geliştirilmesinde Kullanımı. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 1(1), 19-35.
- Odabaşı, H.F., Fırat, M., İzmirli, S., Çankaya, S. ve Mısırlı, Z.A.(2010). Küreselleşen dünyada akademisyen olmak. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(3), 127-142.

Kişisel Bilgiler

Doğum Yeri ve Yılı: Manisa – 1978 Cinsiyeti: Erkek Yabancı Dili: İngilizce

İÇİNDEKİLER

JURİ VE ENSTİTÜ ONAYI	iii
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ	vii
ÖZGEÇMİŞ	ix
İÇİNDEKİLER	x
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xvii
KISALTMALAR LİSTESİ	xviii
Anahtar Kavramlar	xx
BİRİNCİ BÖLÜM GİRİŞ.....	1
21. Yüzyılda Öğrenme	4
Teknoloji Entegrasyonu	6
Bilgi ve İletişim Teknolojilerine İlişkin Okuryazarlıklar	10
Teknoloji Okuryazarlığı.....	12
Bilgi Okuryazarlığı	14
Teknoloji Okuryazarlığı Standartları	18
Eğitim Teknolojileri Standartlarının Gerekliliği?	19
Öğrenciler İçin Ulusal Eğitim Teknoloji Standartları (NETS-S)	21
NETS S (ISTE Ulusal Eğitim Teknoloji Standartları ve Öğrenciler için Performans Göstergeleri)	29
1) Yaratıcılık ve Yenilikçilik	29
2) İletişim ve İşbirliği	29
3) Araştırma ve Bilgi Akıcılığı	30
4) Eleştirel Düşünme, Sorun Çözme ve Karar Verme.....	30
5) Dijital Vatandaşlık.....	30
6) Teknolojik İşlemler ve Kavramlar.....	30
Amaç.....	32
Önem.....	33
İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	34

Türkiye’de Yapılan Araştırmalar	34
Yurtdışında Yapılan Araştırmalar	41
İKİNCİ BÖLÜM YÖNTEM	44
Araştırma Modeli	44
Evren ve Örneklem	45
Veri Toplama Aracının Hazırlanması	47
Madde Havuzu	48
Uzman Görüşü	48
Ön Deneme	50
Faktör Analizi	51
Doğrulayıcı Faktör Analizi	55
İzinlerin Alınması, Verilerin Toplanması ve Bilgisayar Ortamına Aktarılması	58
Verilerin Çözümlemesi	60
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM BULGULAR VE YORUMLAR	62
Demografik Veriler	62
Öğrencilerinin Eğitim Teknolojisi Standartları Bakımından Sahip Oldukları Yeterlikler	64
Teknoloji Okuryazarlığı Alt Boyutuna Ait Yeterlikler	66
Yaratıcılık Alt Boyutuna Ait Yeterlikler	68
Dijital Vatandaşlık ve Katılım Alt Boyutuna Ait Yeterlikler	69
Yenilikçilik Alt Boyutuna Ait Yeterlikler	71
Öğrencilerinin Eğitim Teknolojisi Standartlarına Ait Yeterliklerinin Çeşitli Değişkenler Bakımından Karşılaştırılması	72
Cinsiyet	72
Ailelerinin Eğitim Düzeyi	74
Anne Eğitim Durumu	74
Baba Eğitim Durumu	82
Ailelerinin İstihdam Durumu	89
Baba Çalışma Durumu	91
Evde Bilgisayara Sahip Olma	93
Evde Bilgisayar Sahipliği ve Yaratıcılık	95
Evde Bilgisayar Sahipliği ve Teknoloji Okuryazarlığı	97

Evde Bilgisayar Sahipliği ve Dijital Vatandaşlık ve Katılım	98
Evde Bilgisayar Sahipliği ve Yenilikçilik	100
Evde İnternet Erişimine Sahip Olma	102
Cep Telefonuna Sahip Olma.....	104
Oyun Konsoluna Sahip Olma	106
Mobil Teknolojilere Sahip Olma	109
İstatistiksel Bölgeler	111
İstatistiksel Bölgeler ve Teknoloji Okuryazarlığı	114
İstatistiksel Bölgeler ve Yaratıcılık.....	116
İstatistiksel Bölgeler ve Yenilikçilik.....	118
İstatistiksel Bölgeler ve Dijital Vatandaşlık ve Katılım	120
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM SONUÇ VE ÖNERİLER.....	123
Sonuçlar	124
Uygulamaya Yönelik Öneriler	131
Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler	134
EKLER	136
EK A – Türkiye İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması, İBBS Düzey 2	136
EK B – Ölçme Aracının İlk Hali (90 Madde)	137
EK C – Uzman Görüşü I	143
EK D – Uzman Görüşü II.....	149
EK E – Ölçme Aracı Pilot Uygulama (70 Madde)	155
EK F – Ölçme Aracının Son Hali (21 Madde).....	160
EK G – Anadolu Üniversitesi Etik Kurulu Kararı	163
EK H – MEB Uygulama İzni Kararı ve Seçilen Okullar	164
EK I – Sekizinci Sınıf Öğrencileri için Eğitim Teknolojisi Standartları	
Ölçeğini Oluşturan Maddelerin Analiz Değerleri.....	167
EK J- NETS-SÖğrenci Profilleri Sınıf-Yaş Eşleştirmesi	169
KAYNAKÇA.....	174

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 1 21. Yüzyılda Değişen Düşünme, Çalışma ve Yaşama Biçimleri	4
Çizelge 2 Toplanan Verilere İlişkin Bilgiler.....	50
Çizelge 3 KMO ve Bartlett's Testleri.....	51
Çizelge 4 Açıklanan Toplam Varyans	53
Çizelge 5 Ortalama, Standart Sapma ve Varimax Döndürme Faktör Yükleri.....	54
Çizelge 6 DFA Sonuçlarının Değerlendirilmesi.....	55
Çizelge 7 Okullara Göre Doldurulan ve Boş Bırakılan Anket Sayıları	58
Çizelge 8 Ortalama Puanlara Göre Yeterlik Düzeyleri	60
Çizelge 9 Anne Eğitim Durumu	63
Çizelge 10 Baba Eğitim Durumu.....	63
Çizelge 11 Ebeveynlerin Çalışma Durumu	64
Çizelge 12 Öğrencilerin Sahip Oldukları Teknolojik Araçlar	64
Çizelge 13 Teknoloji Standartları Ölçeğinin Alt Boyutlarına Ait Puanların Dağılımı...	65
Çizelge 14 Teknoloji Standartları Ölçeğinin Alt Boyutlarına Ait Puanların Dağılımı...	66
Çizelge 15 Teknoloji Okuryazarlığı Alt Boyutuna Ait Puanların Dağılımı	67
Çizelge 16 Yaratıcılık Alt Boyutuna Ait Puanların Dağılımı.....	69
Çizelge 17 Dijital Vatandaşlık ve Katılım Alt Boyutuna Ait Puanların Dağılımı.....	70
Çizelge 18 Yenilikçilik Alt Boyutuna Ait Puanların Dağılımı.....	71
Çizelge 19 Öğrencilerin Aldıkları Puanların Cinsiyete Göre İncelenmesi.....	73
Çizelge 20 Öğrencilerin Öğretim Teknolojisi Standartları Ölçeğini Oluşturan Alt Boyutlardan Aldığı Puanların Cinsiyete Göre İncelenmesi.....	73
Çizelge 21 Annenin Eğitim Durumu	74
Çizelge 22 Öğrencilerin Annelerinin Eğitim Durumlarının TSÖ'den Aldıkları Puanlara Etkisinin Tek Faktörlü Anova ile Karşılaştırılması	75
Çizelge 23 Annenin Eğitim Durumu ve Yaratıcılık	76
Çizelge 24 Öğrencilerin Annelerinin Eğitim Durumlarının Yaratıcılık Alt Boyutundan Aldıkları Puanlara Etkisinin Tek Faktörlü ANOVA ile Karşılaştırılması.....	77
Çizelge 25 Annenin Eğitim Durumu ve Teknoloji Okuryazarlığı.....	78

Çizelge 26 Öğrencilerin Annelerinin Eğitim Durumlarının Ölçeğin Teknoloji Okuryazarlığı Alt Boyutundan Aldıkları Puanlara Etkisinin Tek Faktörlü Anova ile Karşılaştırılması	78
Çizelge 27 Annenin Eğitim Durumu, Dijital Vatandaşlık ve Katılım	79
Çizelge 28 Öğrencilerin Annelerinin Eğitim Durumlarının Ölçeğin Dijital Vatandaşlık ve Katılım Alt Boyutundan Aldıkları Puanlara Etkisinin Tek Faktörlü Anova ile Karşılaştırılması	80
Çizelge 29 Annenin Eğitim Durumu ve Yenilikçilik	81
Çizelge 30 Öğrencilerin Annelerinin Eğitim Durumlarının Ölçeğin Yenilikçilik Alt Boyutundan Aldıkları Puanlara Etkisinin Tek Faktörlü ANOVA ile Karşılaştırılması	81
Çizelge 31 Baba Eğitim Durumuna Ait Betimsel İstatistikler	82
Çizelge 32 Öğrencilerin Babaların Eğitim Durumlarının TSÖ'den Aldıkları Puanlara Etkisinin Tek Faktörlü ANOVA ile Karşılaştırılması	83
Çizelge 33 Babanın Eğitim Durumu ve Yaratıcılık	84
Çizelge 34 Öğrencilerin Babalarının Eğitim Durumlarının TSÖ'den Aldıkları Puanlara Etkisinin Tek Faktörlü ANOVA ile Karşılaştırılması	84
Çizelge 35 Babanın Eğitim Durumu ve Teknoloji Okuryazarlığı	85
Çizelge 36 Öğrencilerin Babalarının Eğitim Durumlarının TSÖ'den Aldıkları Puanlara Etkisinin Tek Faktörlü ANOVA ile Karşılaştırılması	86
Çizelge 37 Babanın Eğitim Durumu ve Dijital Vatandaşlık ve Katılım	87
Çizelge 38 Öğrencilerin Babalarının Eğitim Durumlarının TSÖ'den Aldıkları Puanlara Etkisinin Tek Faktörlü ANOVA ile Karşılaştırılması	87
Çizelge 39 Babanın Eğitim Durumu ve Yenilikçilik	88
Çizelge 40 Öğrencilerin Babalarının Eğitim Durumlarının Teknoloji Standartları Ölçeğinden Aldıkları Puanlara Etkisinin Tek Faktörlü ANOVA ile Karşılaştırılması	88
Çizelge 41 Öğrencilerinin Puanlarının Annelerinin Çalışma Durumuna Göre İncelenmesi	90
Çizelge 42 Öğrencilerin Puanlarının ve Babalarının Çalışma Durumuna Göre İncelenmesi	92
Çizelge 43 Evde Bilgisayar Sahipliği	93

Çizelge 44 Evde Bilgisayar Sahipliği	94
Çizelge 45 Öğrencilerin Bilgisayar Sahibi Olma Durumlarının TSÖ'den Aldıkları Puanlara Etkisinin Tek Faktörlü ANOVA ile Karşılaştırılması	94
Çizelge 46 Evde Bilgisayar Sahipliği	95
Çizelge 47 Öğrencilerin Bilgisayar Sahibi Olma Durumlarının Ölçeğin Yaratıcılık Alt Boyutundan Aldıkları Puanlara Etkisinin Tek Faktörlü ANOVA ile Karşılaştırılması	96
Çizelge 48 Evde Bilgisayar Sahipliği	97
Çizelge 49 Öğrencilerin Bilgisayar Sahibi Olma Durumlarının Ölçeğin Teknoloji Okuryazarlığı Alt Boyutundan Aldıkları Puanlara Etkisinin Tek Faktörlü ANOVA ile Karşılaştırılması	98
Çizelge 50 Evde Bilgisayar Sahipliği	99
Çizelge 51 Öğrencilerin Bilgisayar Sahibi Olma Durumlarının Ölçeğin Dijital Vatandaşlık ve Katılım Alt Boyutundan Aldıkları Puanlara Etkisinin Tek Faktörlü Anova ile Karşılaştırılması	99
Çizelge 52 Evde Bilgisayar Sahipliği	100
Çizelge 53 Öğrencilerin Bilgisayar Sahibi Olma Durumlarının Ölçeğin Yenilikçilik Alt Boyutundan Aldıkları Puanlara Etkisinin Tek Faktörlü ANOVA ile Karşılaştırılması	101
Çizelge 54 Öğrencilerin Ölçekten ve Alt Boyutlarından Aldıkları Puanların ve İnternet Bağlantısı Sahipliğine Göre İncelenmesi	102
Çizelge 55 Öğrencilerin Ölçekten ve Alt Boyutlarından Aldıkları Puanların Cep Telefonu Sahipliğine Göre İncelenmesi	104
Çizelge 56 Öğrencilerin Ölçek Genelinden ve Ölçeği Oluşturan Alt Boyutlardan Aldıkları Puanların, Oyun Konsolu Sahipliğine Göre İncelenmesi	107
Çizelge 57 Öğrencilerin Ölçek genelinden ve Alt Boyutlarından Aldıkları Puanların ve Mobil Teknolojilere Sahip Olma Durumlarına Göre İncelenmesi	109
Çizelge 58 Levene Testi Sonuçları	112
Çizelge 59 Bölgelere Ait Genel Ortalamalar	112
Çizelge 60 Farklı Bölgelerdeki Öğrencilerin Genel Ortalamalarına Ait Değerler	113
Çizelge 61 Farklı Bölgelerdeki Öğrencilerin Genel Ortalamalarının Tek Faktörlü ANOVA ile Karşılaştırılması	113

Çizelge 62 Farklı Bölgelerdeki Öğrencilerin Ölçeğin Teknoloji Okuryazarlığı Alt Boyutundan Aldıkları Puanlara Ait Değerler	114
Çizelge 63 Farklı Bölgelerdeki Öğrencilerin Ölçeğin Teknoloji Okuryazarlığı Alt Boyutundan Aldıkları Puanların Tek Faktörlü Anova ile Karşılaştırılması	116
Çizelge 64 Farklı Bölgelerdeki Öğrencilerin Ölçeğin Yaratıcılık Alt Boyutundan Aldıkları Puanlara Ait Değerler	117
Çizelge 65 Farklı Bölgelerdeki Öğrencilerin Ölçeğin Yaratıcılık Alt Boyutundan Aldıkları Puanların Tek Faktörlü ANOVA ile Karşılaştırılması	118
Çizelge 66 Farklı Bölgelerdeki Öğrencilerin Ölçeğin Yenilikçilik Alt Boyutundan Aldıkları Puanlara Ait Değerler	119
Çizelge 67 Farklı Bölgelerdeki Öğrencilerin Ölçeğin Yenilikçilik Alt Boyutundan Aldıkları Puanların Tek Faktörlü ANOVA ile Karşılaştırılması	120
Çizelge 68 Farklı Bölgelerdeki Öğrencilerin Ölçeğin Dijital Vatandaşlık ve Katılım Alt Boyutundan Aldıkları Puanlara Ait Değerler	121
Çizelge 69 Farklı Bölgelerdeki Öğrencilerin Ölçeğin Yaratıcılık Alt Boyutundan Aldıkları Puanların Tek Faktörlü ANOVA ile Karşılaştırılması	122

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Etkili Teknoloji Entegrasyonun Bileşenleri	9
Şekil 2. Bilgi Üretim Zinciri	17
Şekil 3.İletişim Becerileri Haritası.....	18
Şekil 4. Öğrenciler İçin Teknoloji Standartları (NETS-S)	25
Şekil 5. Öğretmenler İçin Teknoloji Standartları (NETS-T)	26
Şekil 6. Yöneticiler İçin Teknoloji Standartları (NETS-A).....	27
Şekil 7. Koçlar İçin Öğretim Standartları (NETS-C)	28
Şekil 8. Bilgisayar Öğretmenleri için Öğretim Standartları (NETS-CSE)	28
Şekil 9.Ölçek Geliştirme Sürecinde Takip Edilen Yol	45
Şekil 10. Doğrulayıcı Faktör Analizi	57

KISALTMALAR LİSTESİ

AASL	Amerikan Okul Kütüphanecileri Birliği (American Association for School Libraries)
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AFA	Açımlayıcı Faktör Analizi (EFA- Exploratory Factor Analysis)
BİT	Bilgi ve İletişim Teknolojileri
DFA	Doğrulayıcı Faktör Analizi (CFA- Confirmatory Factor Analysis)
ISTE	Uluslararası Eğitimde Teknoloji Topluluğu (International Society for Technology in Education)
ITEA	Uluslararası Teknoloji Eğitimi Birliği (International Technology Education Association)
IFAP	Herkes İçin Bilgi Programı (Information for All Programme)
İBBS	İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
NETS	Ulusal Eğitim Teknolojileri Standartları (National Educational Technology Standards)
NETS-A	Yöneticiler İçin Ulusal Eğitim Teknolojileri Standartları (National Educational Technology Standards for Administrators)
NETS-S	Öğrenciler İçin Ulusal Eğitim Teknolojileri Standartları (National Educational Technology Standards for Students)
NETS-T	Öğretmenler İçin Ulusal Eğitim Teknolojileri Standartları (National Educational Technology Standards for Teachers)
NETS-C	Koçlar İçin Ulusal Eğitim Teknolojileri Standartları (National Educational Technology Standards for Coaches)
NETS-CSE	Bilgisayar Öğretmenleri İçin Ulusal Eğitim Teknolojileri Standartları (National Educational Technology Standards for Computer Science Educators)
OECD	Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (Organization for Economic Co-operation and Development)
PISA	Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (Programme for International Student Assessment)

TR	Türkiye
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UNESCO	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization)
YÖK	Yükseköğretim Kurumu

Anahtar Kavramlar

Bilgi Okuryazarlığı: Farklı durumlarda bilgiyi arama ve kullanabilme yeteneği.

Bilgi ve İletişim Teknolojileri: Bilgiyi dijital biçimde kullanabilmek, yönetmek, depolamak, erişmek ve iletişim kurmak için gerekli olan araç ve teknolojilerin tümü.

Dijital Okuryazarlık: Dijital teknolojileri kullanarak ne yaptığının farkında olma.

Dijital Yeterlik: Bireylerin teknolojiyi, kendinden emin ve eleştirel olarak iş, iletişim amaçlarıyla kullanabilmesi.

Okuryazarlık: Belirli bir konu veya alanda çağın gerektirdiği beceriler bütünü.

Sayısal Uçurum: Farklı sosyo-ekonomik düzeydeki bireylerin veya ülkelerin BİT'lere erişime kullanımda yaşadığı eşitsizlik.

Teknoloji Okuryazarlığı: Teknolojiyi anlama, kullanma, değerlendirme ve yönetme becerisi.

Temel Bilgi ve İletişim Teknolojileri Becerileri: Bilgiye erişme, değerlendirme, depolama, üretme ve sunma için gerekli temel beceriler.

Yeterlik: Bilgi, beceri ve tutumların bütünü.

Temel Yeterlik: Herkes için gerekli olan yeterlikler.

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Bilgi çağı olarak da adlandırılan günümüzde, toplum yapısı değişmiş ve değişen bu yapıyla birlikte bireylerin sahip olmaları gereken nitelikler de değişmeye başlamıştır (Gündüz ve Odabaşı, 2004). Bilginin çok hızlı bir şekilde arttığı ve sürekli değiştiği düşünüldüğünde bu bilgilerin hepsine hâkim olabilmek olanaksız hale gelmektedir. Bu nedenle günümüz bireylerinden bilgiye nasıl erişebileceğini bilen, sahip olduğu bilgiyi kullanabilen ve bu bilgileri yapılandırarak yeni bilgiler üretebilen nitelikte olmaları beklenmektedir.

Günümüz dünyasında insanların yaşama ve çalışma biçimleri önemli ölçüde değişikliğe uğramıştır. Küreselleşmenin doğuşu, bilgi üretimine gereksinimi arttıran, eğitim ve bilgi tarafından yönlendirilen bir ekonominin ortaya çıkmasına, yeni ve eski öğrenme ortamlarına etkin katılımı vurgulayan öğrenme biçimlerinin ve ağ tabanlı dijital teknolojilerin gelişmesine neden olmuştur. Eğitimi etkileyen bir güç olarak küreselleşme sosyo-ekonomik ve politik engellerin önüne geçmektedir. Bunun nedeni de bilgi ve iletişim teknolojilerindeki ilerlemedir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) ilerlemesiyle biçimlenen dijital çağ, insanların düşünce tarzlarını, davranışlarını, iletişimlerini, çalışmalarını ve yaşam biçimlerini önemli ölçüde etkilemiştir. Bilgi üretmek için yeni yöntemlerin ortaya çıkmasına, insanların farklı olanaklar çerçevesinde eğitilmesine ve bilginin yayılmasına neden olmuştur (UNESCO, 2005a).

Günümüzde bilgi toplumlarının ortaya çıkmasının neden olduğu, sürekli artan öğrenme, yaratıcılık ve yenilik gereksinimi yaygın olarak kabul görmektedir (OECD, 2007, UNESCO, 2005a,b; Wagner, 2008). Bu durum küresel bir toplum olarak hem bilgi toplumu olmayı hem de yenilikçi bir toplum olmayı gerektirir. Bu da bir öğrenme toplumu olmak anlamına gelir (Hargreaves, 2003; UNESCO, 2005b). Şu an bulunduğumuz konum toplumsal bir dönüşüm evresidir. Günümüz eğitimi ancak bilgi toplumunun özelliklerine sahip eğitimciler tarafından gerçekleştirilebilir (UNESCO, 2005b). Bilgi ve yenilik toplumları için önemli bir faktör olan öğrenmede “İnsanlar ne

öğrenir?”, “Nasıl öğrenir?”, “Öğrendikleriyle ne yaparlar?” sorularının yanıtları büyük önem taşımaktadır (Friesen, 2007).

Teknolojinin hayatımızın her alanına girdiği günümüz toplumunun gereksinimlerine sahip, iş yaşantısının gerektirdiği niteliklerle donanmış, çevresindekilerle etkili şekilde iletişim kurabilen bireyler olabilmek için öğrencilerin BİT becerilerini küçük yaşlarda kazanmaları büyük önem taşımaktadır.

BİT’de yaşanan bu gelişmeler, dünyada sosyo-kültürel ve ekonomik açıdan sayısız yenilik ve değişime öncülük etmiş, bunların sonucunda değişen birey yaşantısı ve İnternetin oluşturduğu sanal alanda e-vatandaş, siber vatandaş, dijital vatandaş gibi kavramlara alanyazında sıklıkla rastlanmaya başlanmıştır (Greenhow, 2010; ISTE, 2007a; Mossberger, Tolbert ve McNeal, 2002; Ribble ve Bailey, 2007).

BİT’deki gelişmelerle birlikte çağdaş toplumların eğitim sistemlerinde BİTleri kullanmasının, bireylerin sorun çözme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olduğu ifade edilmektedir (JaMee ve WonGyu, 2011). BİTleri etkin kullanmaları beklenen bireylerden yalnızca çeşitli bilgileri arayabilmeleri ve kullanabilmeleri değil aynı zamanda sorunları çözebilmek için yeni bilgi üretebilmeleri beklenmektedir. BİT’nin çağdaş toplumların vazgeçilmez bir parçası haline geldiği günümüzde, bireyleri iyi BİT becerileriyle donatabilmek sosyal ve ulusal gereklilik olmuştur (KERIS, 2011). Yapılan önceki çalışmalar genellikle BİT’in okullardaki kullanımı ile öğretme ve öğrenmeye nasıl katkıda bulunduğunu anlatmaya yöneliktir (Andrews, 2003; Labbo ve Reinking, 2003; Lankshear ve Knobel, 2003; MEB, 2012). BİT’lerin kullanımının öğrencileri motive ettiği de yapılan birçok araştırmada vurgulanmıştır (Becta, 2009; Cox, Abbott, Webb, Blakeley, Beauchamp ve Rhodes 2003; Rumpagaporn ve Darmawan, 2007; U. S. Department of Education, 2009). BİT’leri kullanmadaki beklentiler artık, öğrenme ve öğretmenin dışına çıkmıştır. BİT’nin etkili kullanımı bilginin daha esnek bir biçimde kullanılabilmesine olanak sağlamaktadır (Machin, McNally ve Silva, 2007). Bu nedenlerden dolayı öğrencilere BİT becerilerini geliştirmede yardımcı olmak gerekir. Güncel teknolojilerin sürekli evrimleştiği ve gelişmekte olduğu bilgi-tabanlı bir toplum yaratma yolunda, ilgili becerileri geliştirmek ve iyileştirmek için eğitim kurumlarına büyük yük düşmektedir (Giavrimis ve Ekaterini, 2012).

BİT’in hızla geliştiği, donanımların kullanıcı dostu ve erişilebilir olduğu günümüzde bir yandan BİT’lerin insanlara barışçıl ve ekonomik olanaklar bakımından

daha rahat bir dünyanın kapısını aralamaya yardımcı olması, öte yandan bireylerin teknolojinin kölesi olma tehlikesi söz konusudur. Teknoloji ve insanlığın birbiriyle etkileşimli olması, durumun bu iki görüşün ortasında bir yerde olduğunu göstermektedir (Steyaert ve de Haan, 2001).

BİT'teki gelişmeler sonucunda ortaya çıkan yenilikler sayesinde bilgiye kolay yoldan ulaşılabilmekte ve bilgi aktarımının hızlı bir şekilde gerçekleşmesi sağlanabilmektedir. Bu yeniliklerle birlikte bilgi miktarındaki artış, bilginin daha hızlı bir şekilde aktarılabilmesi teknolojik araçları kullanmayı gerektirmektedir. Bilgisayar, mobil cihazlar, internet gibi araçlar günlük yaşantımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiş ve bu yeni teknolojileri kullanmak, bireyler için bir lüks olmaktan çıkıp bir zorunluluk haline gelmiştir. Bu yenilikleri takip etmek ve bunları günlük hayatın bir parçası haline getirmek çağdaş bir toplum olmada anahtar role sahiptir.

BİT'nin gelişimi öğrencilerin yaşam için becerilerini geliştirdiği öğrenme ortamlarını da değiştirmiştir. Bu bağlamda söz konusu dönüşümlerden eğitim sistemi de etkilenmiştir. Öğrencilerin daha iyi öğrenebilmelerini sağlamak ve onları iş yaşamlarına hazırlayabilmek için neredeyse her okul, BİT'lerden kendi olanaklarınca yararlanmaya çalışmaktadır (Bausell 2008; National Center for Education Statistics [NCES], 2004). Birçok ülkenin temel eğitim sisteminde yer alan okuma, yazma ve matematiksel yeterliklerin yanında, BİT temel becerilerinde uzmanlaşmada, eğitim sistemlerinde kendine önemli bir yer edinmiştir (UNESCO, 2002). Teknolojiyi eğitimde verimli kullanma çabalarının çoğu, öğrenmenin nasıl gerçekleşebileceği, sorun çözme ve yeni teknolojileri tasarlama yerine BİT becerilerine sahip olma, bir başka deyişle BİT okuryazarlığına dayanmaktadır (Goode, Estrella, ve Margolis, 2006; Papert, 1993).

BİT'in etkili bir biçimde kullanımı; iletişim, işbirliği, eleştirel düşünme, belirsizlikle başa çıkma ve sorun çözme becerilerini de içinde barındırmaktadır (National Research Council, 2006). BİT'leri etkili kullanabilen bireyler, mevcut bilgi birikimleriyle kendilerini yaratıcı bir şekilde ifade edebilme, yeni bilgiyi oluşturmak için bilgiyi yeniden yapılandırabilme becerilerine sahiptirler. Etkililik yalnızca teknolojik araçları kullanmayı bilmek anlamına gelmeyip, teknolojik araçlarla bir şeylerin nasıl yapılacağını da bilmek anlamına gelmektedir.

BİT'i etkili kullanmanın özgüveni arttırdığı, öğrencileri keşfetmeye güdülediği, sorular üretmeye ve bu soruların yanıtlarını bulmaya, yaşam boyu öğrenmeye katkıda

bulunduğu ortaya çıkmıştır (National Research Council, 1999). BİT’i etkili kullanabilme öğrenmeyi örgütleme, bilgiye erişme ve bunu izleme yeteneklerine sahip olma anlamına geldiğinden öğrenmeye olumlu olarak etki etmektedir. Bu bağlamda yüzyılımıza özgü biçimde değişen yeni öğrenme kavramını irdelemekte yarar vardır.

21. Yüzyılda Öğrenme

İçinde bulunduğumuz yüzyılda bilgi teknolojilerinde meydana gelen baş döndürücü gelişmeler ve değişimler, endüstri toplumunun bilgi toplumuna dönüşmesine katkıda bulunmuştur. Bu bağlamda günümüz toplumunun gereksinimleri endüstri toplumunkinden farklıdır. Bu kaçınılmaz değişim sürecinden etkilenen kurumlardan biri de okullardır. Amerikan Okul Kütüphanecileri (AASL) raporuna göre (2007) öğrenciler önemli bir öğrenme aracı olan BİT becerilerini hem günümüz hem de gelecek yaşantılarında kullanabilmek için geliştirmek, değişen ve gelişen çağa ayak uydurmak zorundadırlar.

Değişimler birçok alanda gerçekleşmektedir, çünkü 21. yüzyılda öğrenme tekil bir kavram olmayıp, eğitim bilimlerindeki ve dijital teknolojilerdeki değişimleri kapsayan çok değişken bir olgudur. 21. yüzyılda öğrenme ve çalışma biçimleri Çizelge 1’de görüldüğü gibi değişmiştir (Binkley, Erstad, Herman, Raizen, Ripley ve Rumble, 2010)

Çizelge 1

21. Yüzyılda Değişen Düşünme, Çalışma ve Yaşama Biçimleri

Düşünme Biçimleri	Çalışma Biçimleri	Çalışmak İçin Gerekli Yeterlikler	Yaşam
Yaratıcılık ve yenilikçilik	İletişim	Bilgi Okuryazarlığı	Yurttaşlık – yerel ve küresel
Eleştirel düşünme, sorun çözme, karar verme	İşbirliği (takım çalışması)	Bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı	Yaşam ve kariyer
Öğrenmeyi öğrenme, Üst biliş (metacognition)			Kişisel ve sosyal sorumluluk

21. yüzyıl öğrenme modelinin en önemli niteliği, her öğrenci, eğitimci ve eğitim sisteminin tüm düzeylerini her zaman ve her yerde gereksinim duyulan kaynaklarla destekleyen kapsamlı bir altyapıya sahip olmasıdır. Temel ilke, altyapının geniş bant

bağlantısı, sunucular, yazılım, yönetim sistemleri ve araçlarına ek olarak, insanları, süreçleri, öğrenme kaynaklarını, prensipleri ve sürdürülebilir modelleri sürekli gelişmeyi içermesidir.

Teknolojiyle zenginleştirilmiş eğitimin temel yararlarından biri, derslerde öğrenci ile etkileşimi ve öğrencilerin derse olan ilgilerini artırmasıdır. Teknoloji, farklı çoklu ortam araçlarını kullanarak içeriği zenginleştirir ve öğrencinin içeriğin derinliklerine ulaşmasına yardımcı olur. Teknoloji, derslerde verimli bir biçimde kullanıldığında, yalnızca bir öğretim aracı değil, aynı zamanda üst düzey düşünme ve karar alma becerilerini geliştiren bir araç haline gelebilir (Jacobsen ve Archoidou, 2000).

Günümüzdeki teknolojik yenilikler, eğitim ortamlarına, 10 yıl önce erişilmesi mümkün olmayan olanaklar getirmekte ve bu olanaklar farklı teknoloji okuryazarlık becerilerini gerektirmektedir. Etkileşimli Web (Web 2.0)'in ortaya çıkması, öğrencilerin yalnızca bilgi tüketicisi olmaktan çıkmalarını sağlamıştır. Bloglar, vikiler ve diğer etkileşimli teknolojilerin kullanımı, öğrencilerin yapıcı, katkı sağlayan ve eleştirel düşünebilen bireyler olmasını sağlamaktadır. 21. yüzyılda başarılı öğrenciler olabilmek için, dijital kaynaklardan bilgi toplayabilme, güvenilirlik ve özgünlük için kaynakları değerlendirebilme, uyumlu ve tutarlı bir şekilde içerik düzenleyebilme, bilgiyi anlamlı yollarla kullanabilme yeterliklerine gereksinim duyulmaktadır. Bu da ancak teknoloji kullanırken içerik standartlarını ve dijital okuryazarlık becerilerini dikkate alan yapılandırılmış öğrenme etkinlikleri ile olanaklıdır.

Amerika Birleşik Devletleri Eğitim Bakanlığı'nın hazırladığı (USDE, 2010) Ulusal Teknoloji Planında 21. Yüzyıl öğrenme anlayışı “tüm öğrenenleri öğrenme deneyimleriyle meşgul etmek” olarak tanımlanmaktadır. Planda teknoloji kullanılarak öğrencilerin öğrenmelerinin etkin hale getirilebileceği, güdülenmenin sağlanabileceği; farklı eğitim seviyeleri, ana dil farklılığı veya özel eğitim gereksinimlerine bakılmaksızın bütün öğrencileri öğrenmeye teşvik edebilmek hedeflenmektedir. Modelde teknolojinin avantajlarından yararlanılarak öğrencilere tek tip bir öğretim programı yerine, bireyselleştirilmiş programların uygulanması amaçlanmaktadır (U.S. Department of Education, 2010).

Ulusal Teknoloji Planı'nda eğitimde köklü değişikliklere gereksinim olduğu belirtilmektedir ve bu zorunlu değişim çeşitli varsayımlara dayandırılmaktadır. Bunlar:

- Eğitim sistemindeki başarısızlıkların çoğu, başarısızlıkların merkezine öğrenciyi yerleştirmekten kaynaklanmaktadır.
- Öğrencilerin neleri bilmesi gerektiği ve nasıl öğrendikleri hakkında bilinenler sürekli değiştiği için öğrenme-öğretme biçimleri de değişmelidir.
- Günümüzde öğrencilerin daha iyi öğrenebilmesi için çaba göstermek yerine, öğrencinin içeriği ne kadar öğrendiğine yönelik değerlendirme odaklı bir yaklaşım benimsenmektedir.

BİT'in yardımıyla bilgi paylaşımı ve bilginin dönüşümünün modern toplumların ortak bir özelliği olduğu konusunda görüş birliği vardır. BİT; bilginin yaratılması, bilgiye ulaşılması, bilginin depolanması ve bilginin kullanılmasında büyük kolaylıklar sağlamaktadır (Kozma, 2003). Bu denli önemli bir yere sahip olan BİT'in bireylerin gerek günlük gerekse de eğitim ve iş yaşantılarıyla iç içe olması kaçınılmazdır.

Teknoloji Entegrasyonu

Teknolojinin günlük hayatımızın vazgeçilmez bir parçası olmaya başladığı son yıllarda, öğrencilere farklı öğrenme olanakları sunulmaya başlanmış, bu durum eğitimcilerin öğretim yöntemlerini gözden geçirmeleri gereksinimini doğurmuştur. Eğitim araştırmacıları, teknolojiyi sınıfa entegre etmenin öğrenciler ve öğretmenler için avantajlı olabileceğini belirtmektedirler. Örneğin teknoloji, öğrencileri motive etme, öğrenmelerini pekiştirmeleri için önemli beceriler kazandırmada yardımcı olabilir (Bissell, 1998; Burns, 2006; Feldstein, 1988; November, 2010; Project Tomorrow, 2010). Yine teknoloji, öğrencilerin bağımsız öğrenenler olabilmeleri için birçok kaynağa erişebilmelerine ve uzmanlarla doğrudan ve daha etkili iletişim kurabilmelerine olanak tanımaktadır (Project Tomorrow, 2010). ABD'de No Child Left Behind (NCLB, 2001 – Hiçbir Çocuk Geri Bırakılmamalı) Projesi kapsamında teknoloji yardımıyla çocukların akademik başarılarını arttırmak hedeflenmiştir. Ülkemizde de Temel Eğitim Projesi ve FATİH Projesi gibi kapsamlı atılımlarla entegrasyonun sağlanması, eğitimde fırsat eşitsizliğinin en aza indirilmesi ve eğitimin niteliğinin artırılması amaçlanmaktadır (Çelen, Çelik ve Seferoğlu, 2011).

Teknoloji içinde barındırdığı çeşitli çoklu ortam olanaklarıyla, öğrencilere daha önce olanaklı olmayan şekillerde öğrenme yolları sunmaktadır. Hew ve Brush (2007) teknoloji entegrasyonunu öğretmenlerin sınıflarda öğrencinin başarısını artırmak için

her türlü teknolojiyi kullanması olarak ifade etmişlerdir. Hennessy, Ruthven, ve Brindley'e (2005) göre ise teknoloji entegrasyonu, öğretmenlerin sınıfta eğitici etkinlikleri yeniden biçimlendirmesi olarak tanımlanmıştır. Başarılı bir teknoloji entegrasyonu ile öğrenciler bilgiyi elde etmek için gerekli olan teknoloji araçlarını kullanmayı öğrenmelidirler. Bunun için teknolojinin eğitim-öğretim ortamlarında sınıflardan bağımsız bir bileşen değil, diğer sınıf araç gereçleri gibi erişilebilir olması gerekmektedir. Başarılı teknoloji entegrasyonu uygulamalarında öğretmen sınıfta bulunan araç gereçleri kullanma yollarını düşünmeyip, içerik ne olursa olsun, sorunsuz bir şekilde, bu araçları öğrenmeyi güçlendirmek için kullanmayı düşünür. Böylelikle teknoloji içerik bilgisini desteklerken aynı zamanda da teknoloji becerilerinin ediniminde de kullanılmış olur (ISTE, 2007a).

Geniş çaplı teknoloji entegrasyonu çalışmasının başarısız olmasının ana nedenleri arasında teknosentrizm ve pedagojik dogmatizm gösterilebilir (Harris, 2008). Papert'e göre teknosentrizm tüm sorunların merkezine teknolojiyi koymaktır (Papert, 1987). Teknoloji içeriği iletmeyi ve araç gereç kullanımlarını da içerir ve asıl hedef öğretim ve öğrenmeyi güçlendirmek olmalıdır (Doyle, 1992). Entegrasyon, kullanılan teknoloji oranıyla değil, teknolojinin nasıl ve neden kullanıldığı ile ilişkilidir.

Yapılan birçok çalışmada, bilgisayar kullanım sıklığı ile sınıftaki bilgisayar sayısı arasında güçlü bir ilişkinin olduğu belirtilmektedir (Becker ve Ravitz 2001; Norris, Sullivan, Poirot ve Soloway, 2003). Okullarda teknolojik olanaklara erişimin giderek arttığı bu günlerde neredeyse her okulda internet bağlantısı bulunmaktadır ve öğrenci başına düşen bilgisayar sayısı günden güne artmaktadır (Bausell, 2008). 06-15 yaş grubu çocuklarda bilişim teknolojileri kullanımı ve medya araştırması verilerine göre, Türkiye'de öğrenciler bilgisayar kullanmaya 8, internet kullanmaya ortalama 9 yaşında başlamaktadır. Çocukların % 24,4'ü kendine ait bir bilgisayara sahiptir. Ayrıca çocukların % 60,5'i bilgisayar, % 50,8'i internet, % 24,3'ü cep telefonu kullanmaktadır (TUIK, 2013). Öte yandan yapılan çalışmalar bilgisayara erişimin gerekli olduğunu; ancak bunun sınıfta teknoloji entegrasyonunu sağlamak için yeterli olmadığını göstermektedir (Akbulut, 2008a; Cuban, Kirkpatrick ve Peck, 2001a; Lowther, İnan, Strahl ve Ross, 2008; Ross ve Lowther, 2003; Smeets, 2005).

Öğretimde araç gereç kullanmanın öğrenme etkinliklerini kolaylaştırdığı ve verimliliğini arttırdığı söylenebilir. Örneğin, araç-gereçler öğrenme işlemine katılan

duyu sayısını artırarak kalıcı öğrenmelerin gerçekleşmesine yardımcı olurlar (Yalın, 2003). Yapılan araştırmalara göre kişiler okuduklarının % 10'unu, işittiklerinin % 20'sini, gördüklerinin % 30'unu, hem görüp hem işittiklerinin % 50'sini, söylediklerinin % 70'ini, yapıp söylediklerinin % 90'ını hatırlamaktadırlar (Çilenti, 1991). Öğretim etkinliklerinde araç-gereç kullanma, farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilerin bireysel öğrenmelerine olanak sağlayabilecek ortamlar sunarak, içerdikleri görsel, işitsel araçlarla öğrencilerin derse olan ilgilerini arttırmaktadır (Yalın, 2003).

Bununla birlikte, okullarda teknolojik olanaklardaki artış sınıftaki öğretimin artırılmasında tek başına yeterli olamamaktadır (Lim ve Chai 2008; Lowther ve diğerleri, 2008; Ross ve Lowther, 2003; Rutherford, 2004; Smeets, 2005). Benzer şekilde teknolojiye erişimin öğrencilerin sınav sonuçlarını veya öğretim kalitesini arttırdığına ilişkin yeterli kanıt bulunmamaktadır. Kısaca altyapı olmadan entegrasyon düşünülemeyeceği gibi zengin altyapı da tek başına verimli öğrenme anlamına gelmemektedir.

Öğretmenler tarafından teknolojiye uyum sağlama; BİT'lerin eğitimde kullanımının farkında olmak, sınıfta BİT'leri kullanmak, öğrenme ve öğretme için BİT'leri yaratıcı bir biçimde işe koşturmak gibi birçok basamaktan oluşan bir süreçtir (Christensen ve Knezek 2008; Sandholtz, Ringstaff ve Dywer, 1997). Wenglinski'ye (2005) göre eğitim teknolojisi öğretim sürecinden ayrı bir bileşen değil öğretmenlerin nasıl öğrettiği ve öğrencilerin nasıl öğrendiği yapbozunun kritik bir parçasıdır. Teknoloji kullanımıyla öğrencilerin öğrenmelerinin artacağı öngörülse de, bilgisayarların diğer öğrenme araçları ile nasıl birleşeceği ile ilgili ortak bir görüş bulunmamaktadır. Bu konuda ortak bir görüşün oluşturulabilmesi için her şeyden önce öğrenci ve öğretmenlerin bilgisayar okuryazarlığı bağlamında belli yeterliklere sahip olması gerekmektedir.

Birçok ülkede öğrencilerin teknolojiyi nasıl kullanacakları; teknoloji standartlarının içerikten bağımsız ya da içerikle bağlantılı olması; teknolojinin ayrı bir konu veya araç olarak işe koşulup koşulamayacağı, gibi sorulara eğitimciler tarafından yanıt aranmaktadır. Teknoloji entegrasyonunun başarılı olabilmesi için eğitilmiş personel, yazılım ve donanım kaynaklarına erişim, uygun öğretim ve değerlendirme yaklaşımları, teknik destek, vizyon, gerekli politikalar ve belirlenmiş standartlara gereksinim vardır.

Etkili teknoloji entegrasyonunun bileşenleri Şekil 1’de gösterilmektedir (Roblyer, 2006).



Şekil 1. Etkili Teknoloji Entegrasyonun Bileşenleri

Buna göre etkili teknoloji entegrasyonunun bileşenleri arasında eğitilmiş personel, yazılım donanım ve diğer kaynaklara erişim, uygun öğretme ve değerlendirme yaklaşımları, teknik destek, teknoloji entegrasyonu için vizyon, standartlar ve öğretim programı desteği ve gerekli politikalar sıralanabilir. Türkiye’de yapılan bir çalışmada ise BİT entegrasyonunun bileşenleri “içerik ve yöntem”, “işbirliği ve ağ oluşturma”, “teknik göstergeler” ve “toplumsal göstergeler” olarak özetlenmiştir (Akbulut, Kesim ve Odabaşı, 2007).

Okullarda teknolojiyi eğitim sistemine entegre etme girişimleri son 30 yılda çeşitli araştırmalara konu olmuştur. Bu araştırmalar sonucunda elde edilen bilgiler başarılı teknoloji entegrasyonunun önündeki engelleri ortaya çıkartmıştır. Entegrasyonu engelleyen faktörler arasında: bilgisayara erişim (Akbaba-Altun, 2006; Barron, Kemker, Harmes ve Kalaydjian, 2003; Bingimlas, 2009; Çınar, 2002; Dionys, 2012; Ertmer, 2005; Ertmer, Ottenbreit-Leftwich, York, 2006-2007; Ertmer, Ottenbreit-Leftwich, Sadik, Sendurur ve Sendurur, 2012; Hew ve Brush, 2007; Kotrlık ve Redman, 2009; MEB, 2007; Norris ve diğerleri, 2003; Sanchez, 2011; USDE, 2000; Usluel, Mumcu ve Demiraslan, 2007; Wachira ve Keengwe, 2011), öğretim programı (Akbulut, 2008a; Becker ve Ravitz, 1999; Butzin, 1992; NCES, 2000), öğretmenlerin tutumları (Ertmer, 2005; Lumpe ve Chambers, 2001; Van Braak, 2001; Van Braak, Tondeur ve Valcke, 2000; Vannatta ve Fordham, 2004; Wozney, Venkatesh ve Abrami, 2006),

öğretmenlerin teknoloji ve içerik bilgileri, teknik, yönetim ve akranların desteği (Akbulut, 2008a; Akbulut, 2009; Becker ve Ravitz, 1999; NCES, 2000; Ringstaff ve Kelly, 2002; Sandholtz ve Reilly, 2004; Van Melle, Cimellaro ve Shulha, 2003) bulunmaktadır.

Araştırmalardan yola çıkarak BİT'in öğrenmenin gerçekleşmesi sürecinde öğretmenler ve öğrenciler için bir destek ortamı olarak görüldüğü söylenebilir. Bu nedenle, BİT destekli öğretim ortamlarının geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması günümüz standartlarına uyum sağlamada büyük önem taşımaktadır. BİT destekli ortamların etkin kullanılabilmesi için gerek öğretmen gerekse öğrenciler tarafından bu teknolojilerin etkili bir biçimde kullanabilmesi gerekmektedir. Bilgisayar okuryazarlığı olarak isimlendirilen bu yeterlikler sayesinde öğrencilerin öğrenme gereksinimlerinin karşılanabileceği, araştırmalarını daha etkin olarak yerine getirebilecekleri, bilgisayar ve internette karşılaştıkları sorunları daha kısa zamanda çözebilecekleri söylenebilir. Bu bağlamda okuryazarlık kavramını irdelemekte yarar vardır.

Bilgi ve İletişim Teknolojilerine İlişkin Okuryazarlıklar

Okuryazarlık kavramı, genel anlamıyla bir kişinin belirli bir konu veya alandaki bilgisi olarak ifade edilebilir. Öte yandan kavramın tanımı bağlama göre değişir ve okuma-yazma kadar net bir tanım ortaya koymak olanaklı değildir. Okuma-yazma, alfabe yardımıyla yazılı metinleri okuyabilme ve yazabilme becerisi olarak tanımlanmaktadır (LONGMAN, 2003). Okuryazarlık ise konusu olan nesneye göre farklı tanımlarla anlatılabilir. Medyaya dair bir okuryazarlıktan söz edildiğinde medya okuryazarlığı, bilgisayarla ilgili bir okuryazarlıktan söz edildiğinde bilgisayar okuryazarlığı, kültürle ilgili bir konuda kültür okuryazarlığı akla gelmektedir. İleride ortaya çıkacak konularla ilgili de yeni okuryazarlıkların ortaya atılacağı açıktır (Kurudayıoğlu ve Tüzel, 2010). Bir alanda belli yetkinliklere sahip olan bireyler o alanda okuryazar olarak kabul edilmektedirler. Aynı ayrı kolayca anlaşılabilen teknoloji ve okuryazarlık terimlerinin birleşmesiyle oluşan teknoloji okuryazarlığı kavramı, Uluslararası Teknoloji Eğitimi Birliği [ITEA] (2006) tarafından teknolojiyi anlama, kullanma, değerlendirme ve yönetme becerisi olarak tanımlanmıştır.

Okuryazarlık kavramıyla ilgili birçok betimleme bulunmaktadır. US Research Council "belirli donanım ve yazılım uygulamalarını öğrenme alışkanlığı" biçimindeki

“bilgisayar okuryazarlığı” (1999) tanımına, daha üst düzey becerilere sahip olmayı gerektiren “bilgi teknolojilerinde akıcılık” kavramını eklemiştir. Akıcılık (fluency) sözcüğü bilgiyi yeniden düzenleyebilmeyi, kendini yaratıcı bir biçimde ifade edebilmeyi, alınan bilgileri yalnızca anlamak yerine alınan bilgilerden yeni bilgiler üretebilmeyi, yani akıcı olmayı gerektirmektedir.

Morgan (1998) bilgisayar okuryazarlığı kavramını, yazılım ve donanım bilgisi veya beceri tabanlı bir tanımlaya çok fazla vurgu yapmadan “bilgisayarın kontrolünü ele almak ve bilgisayarın sizi kontrol etmesine izin vermemek” olarak tanımlamıştır. Hangi düğmeye basmak gerektiğini bilmek çok önemli olmamakla birlikte, kelime işlemciyle metin editörü, hesap çizelgesi ve veri tabanı veya yerel sunucu ve ağ sunucusu arasındaki farkları bilmeyi gerektirmektedir. Kısaca bilgisayar okuryazarlığı bilgisayarın ne yapıp ne yapamayacağını bilebilmektir.

Tuckett (1989) bilgisayar okuryazarlığını üç bileşene ayırmıştır:

- Bilgisayarların neyi yapıp neyi yapamayacağını genel bilgisi,
- Bilgisayarları etkin kullanabilmek için gerekli olan beceriler,
- Bireyin bilgisayar kullanırken kendine güven duyması.

Yapılan diğer tanımlarda bilgisayar okuryazarlığı, bilgisayar ile ilgili temel bilgileri bilmek ve bilgi kaynağı olarak kullanabilmek olarak betimlenmektedir (Caspò, 2002; Childers, 2003; Lupo, 2001). Kısaca, bilgisayar ve bilgi teknolojileri okuryazarlığı bireylerin evde, okulda, iş yerlerinde ve günlük yaşamlarında araştırma yapmak, bir şeyler yaratmak ve iletişim kurmak için bilgisayar kullanma becerilerini göstermektedir. Bu tanımlardan yola çıkılarak bilgisayar okuryazarı, bilgisayar programlarını kullanabilen, internet üzerinde aradığı bilgilere erişebilen ve bilgisayarda karşılaştığı sorunları kendi başına çözebilen birey olarak tanımlanabilir.

Bilgisayarların günlük hayatlarımızın vazgeçilmez birer parçası olduğu günümüzde öğrencilerin okul yaşantıları sırasında bilgisayar yeterlilikleri açısından tam donanımlı olarak mezun olmalarının onlara gelecek iş yaşamlarında büyük bir avantaj sağlayacağı açıktır. Bilgisayar ve internet teknolojilerini öğrencilerin eğitimleri sırasında ve sonrasında gereksinimlerine uygun ve etkili bir biçimde kullanabilmelerini sağlamak için öncelikle onların bu teknolojileri kullanma becerilerini geliştirmelerine yardımcı olmak gereklidir. Bilgisayar teknolojilerindeki hızlı gelişim ve değişim, bilgisayar okur yazarlığının anlık bir süreçte değerlendirilebilecek bir eğitim aşaması

değil yaşam boyu eğitim anlayışının bir parçası olarak algılanması gerektiğini göstermektedir (Çelik, Kocaman ve Önal, 2008).

Teknoloji Okuryazarlığı

Teknoloji okuryazarlığı kavramını anlayabilmek için yukarıda belirtildiği üzere teknolojiye ilişkin bazı gerçeklerin dikkate alınması gerekir. Bunlardan ilki teknolojinin insan yapımı yapay bir ürün olduğudur. Bu ürün kalem, C vitamini veya bir çift ayakkabı kadar basit olabileceği gibi; uzay mekiği, tablet bilgisayar veya cep telefonu gibi son teknolojik gelişmelerin işe koşulduğu, karmaşık yapısı olan bir ürün de olabilir. Teknolojiyle ilgili dikkat edilmesi gereken ikinci bir nokta ise teknolojinin yalnızca bir ürün olarak değerlendirilmemesi gerektiğidir. Teknoloji, aynı zamanda ürün geliştirmek için gereken bilgi ve süreci de içermektedir (Pearson ve Young, 2002).

Teknoloji okuryazarlığı ile ilgili bazı tanımlamalara aşağıda yer verilmiştir. Teknoloji okuryazarlığı en basit haliyle teknolojiyi anlamaktır. Teknoloji okuryazarı teknolojiyi anlayan, kullanan ve yöneten kişidir (ITEA, 1996). Teknoloji okuryazarı olan bireyler, teknolojinin ne olduğunu, nasıl yaratıldığını, toplumu nasıl biçimlendirdiğini ve toplum tarafından nasıl biçimlendirildiğini bilirler.

Öğrencileri teknoloji okuryazarı olarak hazırlamak onlara dünyayla bütünleşebilmeleri için gerekli olan araçları sağlamaktır (Pearson ve Young, 2002). Bu bağlamda teknolojinin eğitimde etkin bir biçimde kullanılması, öğrencilerin içinde bulunduğu teknoloji ve yeniliklerle donatılmış dünya için hazır olmalarını sağlar (ITEA, 1996, 2002).

Birbirleriyle çokça karıştırılan kavramlar olan teknoloji okuryazarlığı ve teknik yeterlik (technical competence) kavramlarının aslında birbirlerinden farklı anlamları bulunmaktadır. Teknik yeterlilik, insanların bazı becerilere sahip olmada veya birtakım teknolojileri kullanabilmede daha derinlemesine bilgiye sahip olmaları demektir. Örneğin pilotlar, yoğun bakım ünitesinde görevli hemşireler veya bilgisayar programcıları teknik yeterliğe sahip olmalıdır. Söz konusu kişilerin bu alanlardaki derinlemesine bilgi ve pratik sahibi olmaları, daha geniş bir kapsamı olan teknoloji okuryazarlığına sahip oldukları anlamına gelmez (Garmire ve Pearson, 2006).

Hansen (2003) teknoloji okuryazarlığını “Bireyin; kendi hayatını, toplumu ve çevresini olumlu yönde etkileyecek şekilde teknolojiyi kullanabilmesi için gerekli

beceriler" şeklinde tanımlamaktadır. Eisenberg ve Johnson (2002) teknoloji okuryazarı bireyi, teknolojiyi; organize etmek, iletişim kurmak, araştırma yapmak ve sorun çözmek amacıyla kullanabilen bireydir şeklinde yorumlamıştır. Hiç kuşkusuz, teknoloji okuryazarlığını geliştirmek ve sınıf ortamına uygun şekilde uyarlayabilmek için bazı epistemik ve pedagojik inançlar, içsel faktörler, sosyal faktörler ve çevrenin uygunluğu gibi bileşenlerden oluşan bir etkileşim ortaya çıkarılmalıdır (Ertmer, 2005). Eğitim ortamlarındaki teknoloji okuryazarlığı teknolojiyi etkili bir biçimde kullanabilme yeteneği olarak tanımlanır. Teknoloji okuryazarları, teknolojiyi ne zaman ve nerede kullanacaklarını bilir ve hangi teknolojiyi verimli bir biçimde kullanacakları ile ilgili akıllı kararlar alabilirler.

Teknoloji okuryazarlığı çok çeşitli biçimlerde tanımlanmıştır. Bilgisayar okuryazarlığı, bazen teknoloji okuryazarlığı yerine de kullanılmakta, kişinin bilgisayarla ilgili bilgi ve onu kullanabilme becerisi ya da bireyin bilgisayar programları ve uygulamalarını kullanmadaki rahatlık düzeyi olarak ifade edilmektedir (National Research Council Committee, 1999). Benzer şekilde, BİT okuryazarlığı, bilgiyi toplama, örgütleme - çözümleme ve raporlaştırabilme becerilerini kapsar (Leu, Kinzer, Coiro ve Cammack, 2004). 1980'li yıllarda kişisel bilgisayarların hayatımıza girmesiyle birlikte bilgisayar okuryazarı (computer literate) ve bilgisayar okuryazarlığı (computer literacy) gibi kavramlar kullanılmaya başlanmış, ilgili yeterlikler bireylerin sahip olmaları gereken temel yeterlikler arasında gösterilmiştir.

Teknoloji eğitimi ve teknoloji okuryazarlığı kavramlarının sıkça karıştırıldığı bir başka kavram ise öğretim teknolojileri kavramıdır. Genellikle teknolojinin öğrenmeyi olumlu yönde etkilediğine inanılsa da (U.S. Department of Education, 2001a), teknolojinin ne olduğu konusunda yaygın olarak kabul edilmiş bir anlayış yoktur. Birçoğuna göre teknoloji denildiğinde bilgisayar donanımı, yazılım ve diğer elektronik cihazlar kast edilmekte; teknoloji entegrasyonu denildiğinde ise bu araçların sınıf içerisinde kullanılması akla gelmektedir. Bu bağlamda teknoloji eğitimi denildiğinde öğretim programını zenginleştirmek için kullanılan bilgisayar ve bilgisayar yazılımları akla gelebilir (ITEA, 2002). Yani teknoloji eğitiminin amacı, öğrencilerin teknoloji okuryazarlığı becerilerini kazanmalarınıdır. Öğretim teknolojileri ise farklı derslerdeki öğrenme hedeflerini gerçekleştirebilmek için gerekli süreç ve araçların çözümlenmesi,

tasarlanması, geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi biçiminde ifade edilebilir (Davies, Sprague ve New, 2008).

Son yıllardaki değişimlere bakılarak teknolojinin hayatımızı nasıl şekillendirdiğini görmek olanaklıdır. Bu dönüşüm sürecinde ayakta kalabilmek için teknoloji okuryazarı olan, teknolojinin hayatımızı nasıl etkilediğini anlayan bireylerin yetiştirilmesine önem verilmelidir. Bilgi toplumunun birer unsuru olması gereken günümüz bireylerinin, hangi becerilere sahip olmaları gerektiği irdelenirken bilgi okuryazarlığı kavramını da tanımlamakta yarar vardır.

Bilgi Okuryazarlığı

Geçmişte öğretmen tarafından aktarılan bilginin pasif alıcısı şeklinde gerçekleşen öğrencinin rolü, günümüzde öğrencinin gereksinim duyduğu bilginin farkına varması, gereksinim duyduğu bilgiyi bulması, bulduğu bilgiyi işlemesi ve yapılandırması olarak değişmiştir. Bu işlemlerin gerçekleştirebilmesi için öğrencinin, bilgi okuryazarlığı becerilerine sahip olması gerekmektedir.

Bilgi gereksinimini hissetme, bilgiyi tanımlama, bilgiye ulaşma ve bilgiyi değerlendirme olarak tanımlanan bilgi okuryazarlığı (Henderson ve Scheffler, 2003; Kurbanoglu ve Akkoyunlu, 2001), yaşam boyu öğrenme ile ilişkilendirilmektedir. Lynch (2003), bilgi okuryazarlığı becerilerinin teknoloji okuryazarlığı ile paralel olduğunu belirtmiştir. Toplumların kalkınabilmesi için, bireylerin teknoloji okuryazarı ve kendi kendine öğrenebilen bireyler olarak yetiştirilmesi gerekmektedir (Akkoyunlu ve Kurbanoglu, 2001).

Doyle'a (1992) göre bilgi okuryazarlığı, bilgi çağında yaşayan insanların sahip olmaları gereken beceriler olarak tanımlanmıştır. Bilgi okuryazarı insanların aşağıda belirtilen becerilere sahip olması gerektiği ifade edilmektedir, (Doyle, 1992):

- Doğru ve eksiksiz bilginin karar verme sürecindeki öneminin farkında olmak,
- Bilgiye gereksiniminin farkında olmak,
- Bilgi kaynaklarının neler olduğunu bilmek,
- Arama stratejileri geliştirebilmek,
- Bilgisayar veya diğer başka bir teknolojik aracı kullanarak bilgi kaynağına ulaşabilmek,
- Aldığı bilgiyi değerlendirebilmek,

- Bilgileri düzenleyebilmek,
- Yeni bilgileri mevcut bilgileriyle birleştirebilmek.

Bilgi okuryazarlığı seviyesi, bireylerin bilgi toplumuna hangi boyutlarda katılımda bulunabileceklerini yordamaktadır. Campbell (2004) tarafından bilgi toplumunun birer parçası olması beklenen günümüz bireylerinin sahip olması gereken bilgi okuryazarlığı göstergeleri aşağıdaki biçimde sıralanmaktadır:

- Bilgi gereksiniminin farkında olma,
- Bilginin kalitesini değerlendirebilme,
- Bilgiyi depolayabilme ve geri getirme,
- Bilgiyi etkili ve etik olarak kullanabilme,
- Yeni bilgi üretebilmek için var olan bilgiyi kullanabilme.

UNESCO (2005c) tarafından yayınlanan İskenderiye Bildirgesi, bilgi okuryazarlığını, içinde bulunduğumuz dijital dünyada temel bir yaşam hakkı olarak kabul etmiş ve bireylerin bu dünyanın bir parçası olabilmeleri için yeni becerilere ve eğitime gereksinimleri olduğunu belirtmiştir. Bilgi okuryazarlığı sorununun yerel bir sorun olmadığı, gelişmiş ve gelişmekte olan bütün ülkeleri ilgilendiren küresel bir sorun olduğu ifade edilmektedir.

UNESCO'nun Herkes için Bilgi Programına (IFAP) ve İskenderiye Bildirgeleri'ne göre (UNESCO, 2005b, 2005c), bilgi okuryazarlığı şu yetileri kapsamaktadır:

- Bilgi gereksiniminin farkında olma,
- Bilginin kalitesini değerlendirebilme,
- Bilgiyi depolayabilme ve geri çağırabilme,
- Bilgiyi etkili ve etik olarak kullanabilme,
- Yeni bilgiler üretmek için bilgiyi kullanılabilmek.

Bilgi okuryazarlığı düzeyinin düşük olması sayısal uçurumun (Digital Divide), yani farklı sosyo-ekonomik düzeydeki birey veya ülkelerin BİT'lere erişiminde ve kullanımında yaşadıkları eşitsizliğin de nedenleri arasında gösterilebilir. Sayısal uçurum

farklı sosyoekonomik düzeydeki bireylerin veya ülkelerin BİT’e erişiminde ve kullanımında yaşadığı eşitsizlik olarak tanımlanmaktadır (OECD, 2001). Ancak teknolojiye sahip olmak ya da olmamak sayısal uçurumun tek nedeni değildir. Bunun yanında teknolojiyi kullanabilmek için gerekli olan becerilerin eksikliği sayısal uçurumun nedenlerinden biri olarak gösterilebilir.

Her bireyin günlük hayatta etkili olarak kullanılması için gerekli olan bilgi okuryazarlığı becerilerine sahip olması gerekmektedir. OECD’nin “Global Project on Measuring the Progress of Societies” de belirtildiği gibi bilgi okuryazarlığı, bireyleri “bilgiye sahip olan kişi” olmaktan “bilgiyi yapılandıran kişiye” dönüştürmektedir (OECD, 2007).

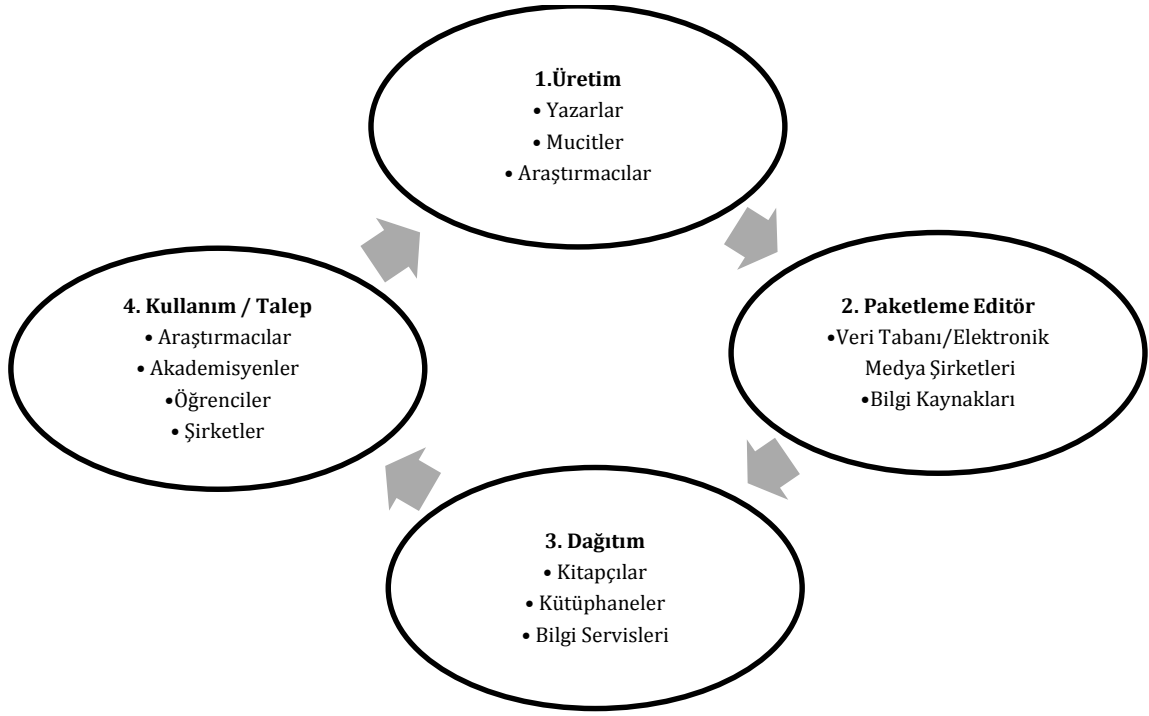
Bilgiye gereksinimin farkında olunması, bilgi okuryazarlığının ilk bileşeni olarak değerlendirilebilir. Bu aynı zamanda alınan bilginin pasif kabulünden, bilgi okuryazarlığını ayıran ilk adımdır.

Bilgi okuryazarlığında bir başka önemli nokta ise bilginin kaynağının, doğruluğunun ve güvenilirliğinin tespit edilebilmesidir. İnsanlar giderek bilginin kaynağının pek de belirli olmadığı İnternet üzerindeki filtresiz arama motorlarına yönelmektedirler. Bu durum bilgi kirliliğine yol açabilmektedir. Bu tür bilgiler bilgi okuryazarı bir kişi tarafından doğruluk ve güvenilirlik açısından da değerlendirilmelidir. Bu bağlamda eğitim ve öğretim, yalnızca insanların bilgiye erişebilmesi için değil, aynı zamanda bilgi kaynaklarını değerlendirebilmeleri açısından önemlidir.

İnsanlar daima bilgiyi depolamanın ve sonradan kullanmak için canlı tutmanın önemini farkında olmuşlardır. İlkel insanlar, bilginin gelecek nesillere aktarılmak üzere depolandığı kutsal mekânlara sahipti. Şirketler de bugün hesaplarını, hisselerini, müşteri profillerini, hesap hareketlerini ve müşterilerinin eğilimlerini saklamaktadır. İnsanlar yalnızca kendi kütüphanelerini değil, telefon numaraları veya müzik gibi kendi yarattıkları dijital kültürlerini de koruma altına almayı istemektedir. Bilgiyi saklama ve canlandırma kapasitesi de bu durumda bilgi okuryazarlığının önemli bir göstergesidir.

Bilgi okuryazarlığının amacı, insanların bilgiyi değerlendirmeleri, yaratmaları ve kullanmalarını sağlamaktır. UNESCO’nun “Bilgi Toplumlara Doğru” başlıklı Dünya Raporu’nda (UNESCO, 2005b) dönüştürülmemiş bilgilerin ham veriler olduğu belirtilmektedir. Bilgilerin kullanımı eleştirel düşünmeyi de içermek üzere bilişsel beceriler ve bu da bireyin değerlendirme ve bilgileri kullanma kapasitesine bağlıdır.

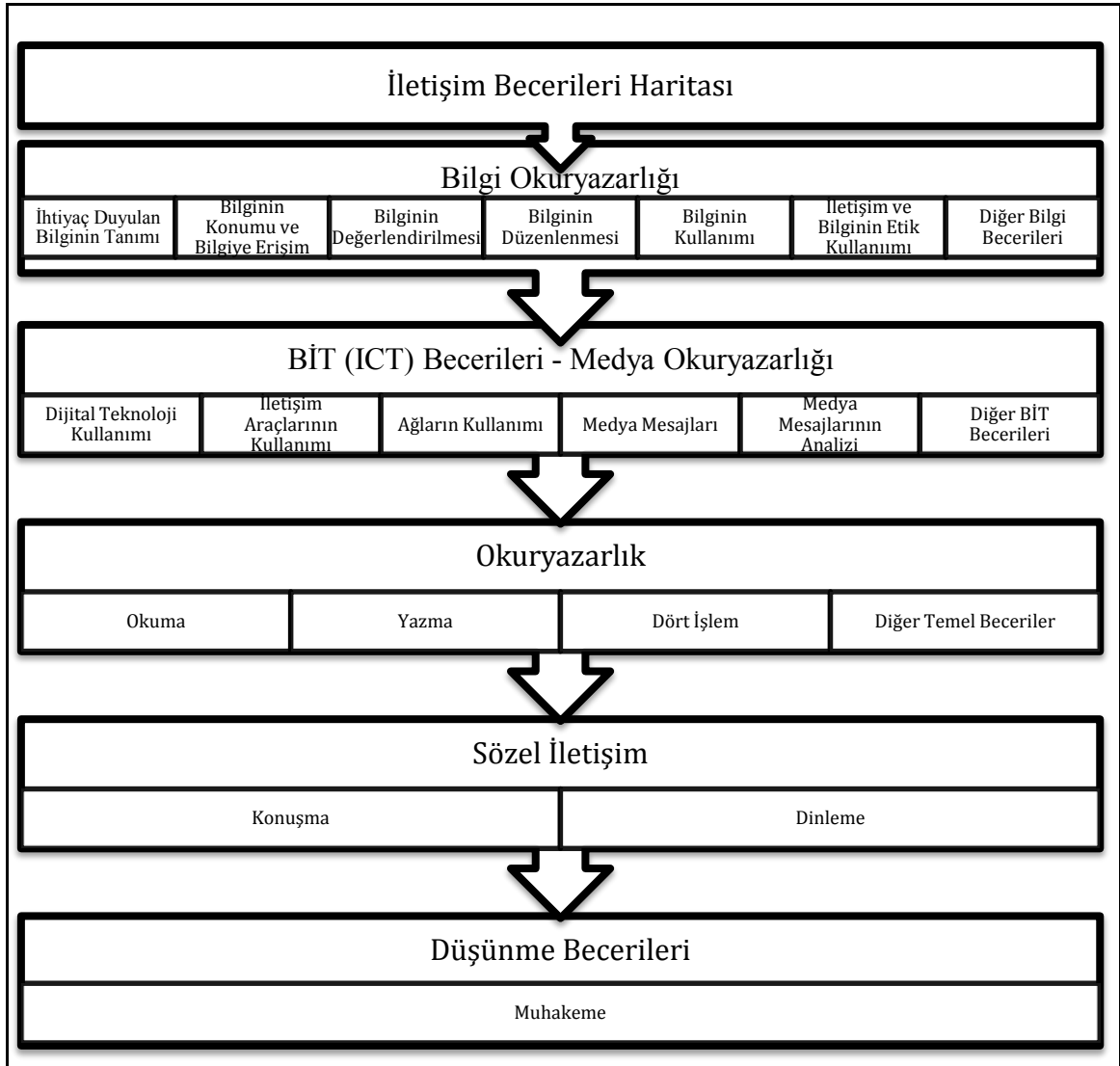
Veriyi bilgiye dönüştürebilmek, bilgi okuryazarı olmayı gerektirir. Bilgi okuryazarlığı makaleler, kitaplar, metinler şeklinde yeni bilgi üretmek veya paylaşmak için yazarlar, mucitler, araştırmacılar ve diğer insanları da içeren bir üretim döngüsünü içerir (Peters ve Besley, 2006). Dağıtımını yapılan bilgi kaynakları ise, araştırmacılar, akademisyenler, öğrenciler, şirketler ve toplumda bu bilgiyi talep eden tüm bireyler tarafından kullanılabilir. Peters ve Besley (2006) tarafından tanımlanan bilgi üretimi zinciri Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. Bilgi Üretim Zinciri

Eğitimde, bilgi okuryazarlığı en erken aşamada başlamalı, mezun olana kadar ve sonrasında ilgili yaşam boyu eğitim uygulamaları ile devam etmelidir. Çünkü bilgiye yaşamın her alanında ve aşamasında gereksinim vardır. Gelişmiş toplumlarda, bilgi okuryazarlığı becerileri BİT becerileriyle birlikte gelişir; çünkü dijital teknoloji ve elektronik veri tabanları bilginin temel kaynaklarıdır. Buradan hareketle insanların bilgiye ulaşma ve onu kullanmak için bilişsel ve teknik becerilerin birleşimine gereksinim duydukları sonucuna ulaşılabilir.

Bilgi okuryazarlığı, birçok modelin temel bileşenleri arasında yer almaktadır. Örneğin Şekil 3’te görülen iletişim becerileri haritasında, bilgi okuryazarlığının iletişim becerileri için gerekli olduğu görülebilir (UNESCO, 2008, s.18).



Şekil 3.İletişim Becerileri Haritası

Teknoloji Okuryazarlığı Standartları

Teknoloji okuryazarlığının öneminin artmasıyla birlikte, teknoloji okuryazarı olan bireylerin hangi becerilere sahip olmaları gerektiğinin ayrıntılı olarak incelenmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu durumda teknoloji okuryazarlığının neleri kapsadığının ve neleri kapsamadığının belirlenmesine yönelik çeşitli çalışmalar yapılarak dünyada farklı ülkeler ve kurumlar tarafından teknoloji okuryazarlığı standartları geliştirilmiştir.

Örneğin Uluslararası Teknoloji ve Mühendislik Eğitimi Kurumu (ITEEA) tarafından 2000 yılında yayımlanan Teknoloji Okuryazarlığı için Standartlar (The *Standards for Technological Literacy STL*) ilköğretim öğrencilerinin teknoloji

okuryazarı olabilmeleri için neleri bilmeleri gerektiğini açıklamaktadır. ITEEA'ya (2007) göre öğrencilerin teknoloji okuryazarı olabilmeleri için bilmeleri gereken şeylerden bazıları şunlardır:

- Teknolojinin özellikleri ve kullanım alanı,
- Teknolojiyle ilgili temel kavramlar,
- Teknoloji ve diğer alanlar arasındaki ilişki,
- Teknolojinin kültürel, sosyal, ekonomik ve politik etkileri,
- Teknolojinin çevreye olan etkisi,
- Teknolojiyi geliştirme ve kullanmada toplumun rolü.

Eğitim Teknolojileri Standartlarının Gerekliliği?

Eğitim standartlarını belirlemenin amacı, öğrencilerin planlı bir öğrenme programına katılımlarının sonucu sahip olmaları gereken minimum yeterlikleri belirlemektir. Belirlenen bu standartlar yalnızca öğrenci gelişimini değerlendirmek üzere ölçme aracı geliştirmek için değil, aynı zamanda öğretmen yeterliliğini ve programın verimliliğini değerlendirmek için de kullanılmaktadır. Eğitim standartları toplumun gelişen değerleri, şirket çıkarları, ekonomik eğilimler ve eleştirel düşünmeyi etkileyen diğer faktörlerin bir yansımasıdır. Standartlar toplumdaki bir bireyin okulda ve iş yaşamında başarılı olması için sahip olması gereken beceri ve tutumlara işaret etmektedir. İçinde bulunduğumuz çağ, dünya vatandaşlığı için öğrencileri bu beceri ve tutumlara sahip olmaya zorlamaktadır. Söz konusu tutum ve becerilere sahip olmayan bireyler çağımızın gereksinimlerini karşılamaktan uzak kalma, okul ve iş yaşantılarında başarısız olma riskiyle karşı karşıyadırlar. Bu bağlamda birçok ülkede eğitim liderleri, politika yapıcılar ve diğer eğitim paydaşları öğrencilerin söz konusu beceri ve tutumlara sahip olmalarının gerekli olduğuna inanmaktadır. Örneğin, Uluslararası Eğitimde Teknoloji Topluluğu (International Society for Technology in Education, ISTE) raporlarına göre 50 ABD eyaletinden 49'u, ISTE NETS standartlarını uyarlamış veya referans olarak almıştır (ISTE, 2010).

Eğitim standartları, öğrencilerin öğrenmeleri ile ilgili olarak öğretmenlere açık ve anlaşılır hedefler sunar. Böylece öğretmenler öğrencilerinin bu bilgi ve becerilere sahip olduklarından emin olurlar. Standartlar öğrencilerden ne beklendiğini açıkça belirttiği için öğretmenler ve veliler öğrencilere ne şekilde yardım etmeleri gerektiğini

daha iyi görebilirler. ISTE tarafından geliştirilen NETS standartları, öğrencilerin okul ve iş hayatlarında başarılı olabilmeleri için hazırlanmış gerçek dünya bilgi ve becerilerini yansıtan temel yeterlikleri kapsamaktadır. Böylece standartların hazırlandığı ABD’de öğrenciler, küresel ekonominin rekabetçi şartlarında kendilerini en iyi konuma getirebileceklerdir. Hazırlanan standartlarla öğrencinin ülkenin neresinde yaşadığına bakılmaksızın başka bir öğrenciyle rekabet edebilmesi ve işbirliği yapabilmesi için gerekli becerilerin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Kısaca bu standartlar, öğrencilerin sahip olmaları istenen bilgi ve beceriler için belirlenmiş açık hedef ve beklentiler bütünüdür.

Teknolojik açıdan zengin bir ders hazırlamak, hangi içerik ve dijital okuryazarlık becerisinin dikkate alınacağına karar vermeyi gerektirir. Ancak neyin öğretileceğine karar vermek bazen oldukça zor olabilir. Birçok öğretmeni öğretim planı hazırlarken yönlendirebilmek için çeşitli öğretim planı çerçeveleri ve içerik standartları geliştirilmiştir (Marino ve Bolgatz, 2010). Aynı şekilde, Sosyal Bilgiler Ulusal Konseyi (2010), ilköğretim öğrencilerinden beklenen bilgi, süreç ve ürünleri betimleyen ulusal öğretim planı standartlarını belirlemiştir (National Council for the Social Studies [NCSS], 2010). Bu çerçeveler ve standartlar öğretmenlerin çalışmaları için ilgili konu seçiminde ve hedefe ilişkin içerik bilgisi ve becerileri belirlemede yardımcı olur. Sosyal bilgiler içerik standartları genellikle konuya odaklanırken, teknoloji standartları daha çok dijital yetkinliklere odaklanır. Bu standartlar arasında en bilinenlerden biri, ISTE’nin geliştirdiği, öğrencilerin dijital öğrenme ortamındaki üst düzey düşünme becerilerini dikkate alan ve Öğrenciler için Ulusal Teknoloji Standartları (NETS*S, 2007) olarak adlandırılan standartlardır (ISTE, 2010). NETS - S standartları, elektronik olarak bağlanmış dünyada yaygın olarak kullanılan eleştirel düşünme, yaratıcılık ve kişilerarası becerileri vurgular.

ABD Eğitim Bakanlığı 21. Yüzyıl becerilerine sahip olan bireyleri aşağıdaki özelliklerle betimlemektedir (USDE, 2001a):

- Sorun çözme becerileri olan,
- Teknoloji, birey, toplum ve çevre arasındaki ilişkiyi anlayan,
- Teknolojinin birbiriyle ilişkili, belirlenen hedef veya hedeflere ulaşmak için tasarlanmış bileşenleri içeren sistemler olduğunu anlayan,

- Uygun çözümler getiren, seçilen çözümün sonuçlarını tahmin edebilen ve değerlendirebilen
- Var olan durumlardaki teknolojik kavramları anlayan,
- İster kariyer, ister sağlık, ister eğlence amaçlı olsun teknoloji kullanımının ön gereksinimi olan güvenli teknoloji kullanımı becerisine sahip, teknolojinin insan etkileşiminin bir sonucu olduğunu anlayan birey.

Yirmi birinci yüzyılda teknolojik gelişmeler çok hızlı bir biçimde meydana gelmekte, bireyler bazen teknolojiyle ilgili doğru kararlar verememekte ya da yeterince eleştirel düşünememektedir (Pearson ve Young, 2002). Teknoloji okuryazarlığı insanların akılcı bir şekilde çevrelerindeki dünyaya katılımlarını sağlayacaktır. Öğrencilere teknolojik sorunları çözme olanağı veren teknoloji okuryazarlığının yaygınlaştırılabilmesi için eğitimin gerçekleştirildiği sınıf ortamlarını teknolojinin getirdiği olanaklarla zenginleştirmek gerekmektedir.

Öğrenciler için hazırlanan ulusal eğitim teknolojisi standartları, öğrencileri geleceğe ve geleceğin yeni öğrenme çevreleri gerektiren zorluklarına, sürekli değişen dünya da göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır (ISTE, 2007b). BİT’lerde yaşanan değişim sürecinde öğrencilerin öğrenmek zorunda oldukları, giderek artan bilgi ve yeterlilikler nedeniyle bu standartlar, öğrencilerin bilgiyi bulma, bilgiye erişme, bilgiyi değerlendirme gibi becerilerine güçlü bir vurgu yapmaktadır. Söz konusu standartların geliştirilmesi sırasında; alanyazın taraması, öğrencilerin üniversiteye veya iş yaşamına girerken hangi becerilere gereksinimleri olduğu, gelişmiş ülkelerdeki standartlarla karşılaştırılması, öğrencilerin akademik başarılarını arttırmaya yönelik ilgili araştırmalar gibi birçok faktör dikkate alınmaktadır.

Öğrenciler İçin Ulusal Eğitim Teknoloji Standartları (NETS-S)

Öğrenciler için Ulusal Eğitim Teknolojisi Standartları’nın amacı okulları geliştirmek ve öğretimi iyileştirmek için teknolojinin eğitim amaçlı kullanımına yönelik bir takım standartlar geliştirmektir (Roblyer, 2006). Bu standartlar yalnızca öğrencilerle sınırlı değildir, öğretmen ve yöneticiler için de geliştirilmiş standartlar bulunmaktadır.

Birçok ilköğretim öğrencisi teknolojiyi anne, baba ve öğretmenlerinden çok daha iyi düzeyde kullanmaktadır. Öğrencilerin bir kısmı ise bilgisayar ve internetle

yalnızca okuldayken etkileşim içindedir. Bu nedenle teknoloji standartları oluşturmak ve tüm öğrencilerin teknolojik yeterliklerini adil bir biçimde değerlendirmek oldukça güçtür. 2007 yılında ISTE tarafından yayımlanan NETS-S, öğrencilerin başarı ve performans göstergelerinde esas alınan temel kaynaklar arasındadır. Bu standartlar öğrencilerin gereksinimlerini, yaşamlarını, toplumlara ve halklarına olan etkin katkılarını içine almaktadır. Standartlar ayrıca; yaratıcı düşünme ve yenilikçilik, iletişim ve işbirliği, dijital vatandaşlık, eleştirel düşünme ve sorun çözme alt bölümlerini de kapsamaktadır. ISTE ABD için farklı sınıflarda bu göstergeleri destekleyebilecek öğrenme etkinlikleri sunmakta ve herkesin bu etkinlikleri paylaşıp tartışabileceği bir ortam sağlamaktadır.

Bu çalışmada ISTE'nin ABD için oluşturduğu standartlardan yola çıkılarak ve Türkiye şartları dikkate alınarak ortaokul dördüncü sınıflara yönelik teknoloji standartları ile ilgili bir çerçeve oluşturmak amaçlanmıştır. Belirlenen bu standartlara göre ilköğretim mezunu bir öğrencinin teknolojiyi etkin bir biçimde kullanabilen, bilgiye erişebilen, sorumluluk sahibi, kaliteli ürünler ortaya koyan, yaratıcı vatandaşlar olabilmeleri beklenmektedir. Bu amaç doğrultusunda teknolojiyi öğretmekten çok, bilgi teknolojilerinin öğrenmede kullanılmasına odaklanılmalıdır. Belirlenen standartlara göre yetişen ve dördüncü sınıfı tamamlayan bir öğrencinin temel bilgi teknolojileri bilgisine sahip olarak lise, yükseköğretim ve yaşam boyu öğrenmede daha başarılı olması beklenmektedir.

Sınıf içinde veya dışındaki insan başarısını anlayabilmek için iki yol vardır. Bu iki yol, içeriğe bakılmaksızın kişinin diğerlerine karşı olan performansı ya da tarafsız bir standarda karşı olan performansıdır. Öğrencilerin değerlendirmesinde standartları reddetmek öğrencilerin tutarsız ve adil olmayan bir yöntem olan, öğrencileri birbirleriyle kıyaslama sürecine itebilir.

Reeves'e göre (2002) bir öğrencinin "Ortalamanın üstünde bir matematik bilgisine sahip olduğunu" söylemek o öğrencinin ileri düzeyde bir işin altından kalkabileceğini söylememize izin vermez. Karşılaştırmalı değerlendirme adil değildir; çünkü bir alanda yeterli olan bir öğrencinin de başarısız olarak değerlendirilebilmesine neden olabilmektedir. Şöyle ki, eğer bir öğrenci akademik yeterlik anlamındaki gereksinimleri yerine getirdiği halde diğer öğrencilerin daha yüksek seviyede performans göstermesi nedeniyle, ortalamanın altında kalıyorsa o öğrenciyi başarısız

olarak kabul etmek adil değildir. Karşılaştırmalar yerine standartlar kullanıldığında ise karşılaştırılan iki öğrencinin de yeterli olup olmadığını anlamak olanaklı hale gelmektedir. Böylece öğrencilerin diğer öğrencileri geçtikleri için başarılı oldukları yanılgısına düşmelerine de engel olunacaktır. Öğrenci performansının değerlendirilmesindeki temel nokta kesinlik ve netlik olmalı, anlamsız karşılaştırma ve yarış olmamalıdır. ISTE standartlarıyla da etkili teknoloji kullanımı ve BİT alanında bu netlik ve kesinlik sağlanmaya çalışılmaktadır. ISTE'ye benzer bir biçimde Amerikan Okul Kütüphanecileri Birliği'nin (American Association for School Libraries-AASL) 21. Yüzyıl Öğrencisi için Standartları ve UNESCO'nun Herkes için Bilgi (Information for All Programme - IFAP) bilgi toplumunun irdelemesi amaçlamaktadır.

Teknoloji standartları eğitim alanında yeni bir kavram değildir. 1970 ve 1980'lerde mikrobilgisayarların okullarda yerini almaya başlamasından sonra, eğitimciler tarafından bilgisayar becerileri tanımlanmaya çalışılmıştır. O zamanlarda bilgisayar yeterliği, temel işlemler ve programlama ile benzer olarak değerlendirilirken, birçok ülke, öğrencilerin mezun olabilmeleri için bu tür standartlara sahip olmalarını zorunlu hale getirmemiştir (Roblyer, 2006).

Son yıllarda, eğitim alanında birçok standart ortaya çıkmıştır. Okuma, yazma, matematik ve fen bilgisi gibi içerik alanlarındaki standartlar devlet düzeyinde ve ulusal düzeyde ortaya çıkmış, standartlaşma hareketi ile eş zamanlı olarak, resmi görevliler ve eğitimciler, teknolojik becerilerin üzerinde durulması gereken noktalar olduğunu savunmuşlardır (Trotter, 1997). Aynı zamanda teknoloji okuryazarlığı olarak da bilinen bu beceriler, donanım ve programlamadan başka, teknolojiyi iletişim aracı olarak kullanma, araştırma yürütme ve sorun çözme gibi becerileri de içine alır. Devletler, farklı düzeylerde teknoloji temel ölçütlerini belirlemek için inisiyatifi ele almışken, pek çok ulusal teşkilat da hem öğrenciler hem de öğretmenler için ulusal standartlar geliştirme görevini üstlenmiştir (Bennet, 1999; Roblyer, 2006). Bu kurumlardan birisi olan ISTE kâr amacı gütmeyen bir organizasyondur. Bu topluluğun temel amacı eğitimdeki etkili teknoloji kullanımının öğretimini, öğrenimini ve bu bağlamda okul liderliğini geliştirmektir. ISTE bu amacını gerçekleştirmek için ilk standartları olan NETS-S'yi 1998 yılında açıklamıştır. Bunu öğretmenler ve yöneticiler için standartların açıklanması izlemiştir. Bu standartlar Amerika'da ve diğer ülkelerde büyük ölçüde kabul gören ve referans gösterilen standartlardır. Standartlardaki temel amaç, eğitimdeki

paydaşların daha planlı olarak yapılanmış bir biçimde vatandaş olmalarına katkıda bulunmaktır. Çeşitli eğitim kurumlarının teknolojiyi plansız bir şekilde kullanıyor olmaları, çeşitli paydaşların teknolojiyi değişik biçimlerde kullanması ve genel geçer bir amaçlarının olmaması, eğitimde istenen hedeflerin tutturulmasını zorlaştırmaktadır. Bu bağlamda NETS bu tür paydaşların amaçlarını gerçekleştirmelerine yardımcı olacak bir yol haritası ortaya koymaktadır (ISTE, 2007b).

1998 yılında öğrenciler için ulusal eğitim teknolojisi standartlarını yayınlayan ISTE, 2000 yılında da öğretmenler için eğitim teknolojisi standartlarını yayınlanmıştır. 2003 Mart ayı itibariyle 29 eyalet bu standartları benimsemiş, bireysel hedeflerini uyarlayarak öğrenciler için NETS standartlarıyla eş konuma getirmiş ve 30 eyalet de öğretmenler için NETS standartlarını kullanmaya başlamıştır (ISTE, 2002).

Ulusal Eğitim Teknoloji Standartları'nın (NETS) beş boyutu bulunmaktadır:

- Öğretmen
- Öğrenci
- Yöneticiler
- Koçlar
- Bilgisayar Öğretmenleri

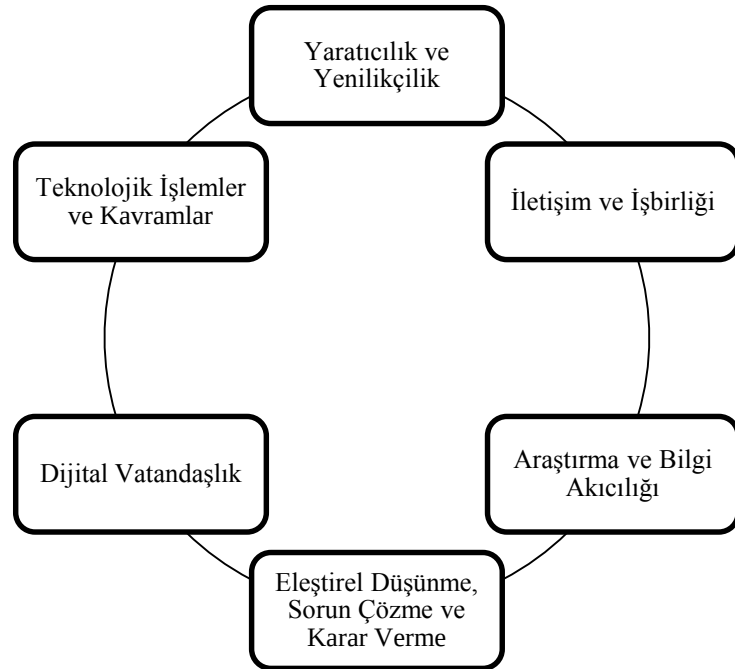
2007 yılında ISTE tarafından yayımlanan NETS-S, öğrencilerin, yaratıcı düşünme ve yenilikçilik, iletişim ve işbirliği, dijital vatandaşlık, eleştirel düşünme ve sorun çözme becerilerini, kapsamaktadır. ISTE farklı sınıflarda bu göstergeleri destekleyebilecek öğrenme etkinlikleri sunmakta ve herkesin bu sınıf etkinliklerini paylaşıp tartışabileceği bir ortam sağlamaktadır.

Bilgisayar Öğretmenleri Birliği (Computer Science Teachers Association - CSTA) 2003 yılında ilgili BİT konularını kapsayan ve ilköğretim ikinci kademeye yönelik çeşitli öneri ve amaçlar sunmuştur. Bunlar sorun çözme, farklı iletişim araçları kullanarak iletişim kurma, bilgiye ulaşma ve bilgi alışverişi yapma, derleme, düzenleme, çözümleme, bilgiyi sentezleme, sorunları çözümleme ve algoritmik çözüm önerileri geliştirmeyi kapsamaktadır. Ancak burada temel odak bilgisayar bilimi üzerindedir ve bu yönüyle bilgi teknolojilerinden ayrılmaktadır. Şöyle ki bilgi teknolojileri, yazılımı bir araç olarak nasıl kullanılabilirliğini öğrenmeyi hedef alırken, bilgisayar bilimi bu araçların nasıl tasarlandığıyla ilgilenmektedir (CSTA, 2003).

Günümüzde öğrencilerin BİT üzerinde oldukça yetkin olmaları gerektiği oldukça açıktır. Okulların verdiği en büyük mücadelelerden biri, öğrencilerin gelecek iş yaşantılarında görevlerini etkin biçimde yapabilmeleri için öğrencileri geliştirmek ve güçlendirmektir. Sözü geçen bu gelişim, bilgi miktarındaki artışı ve giderek gelişen teknolojiyi ve paralelindeki değişimleri içermektedir.

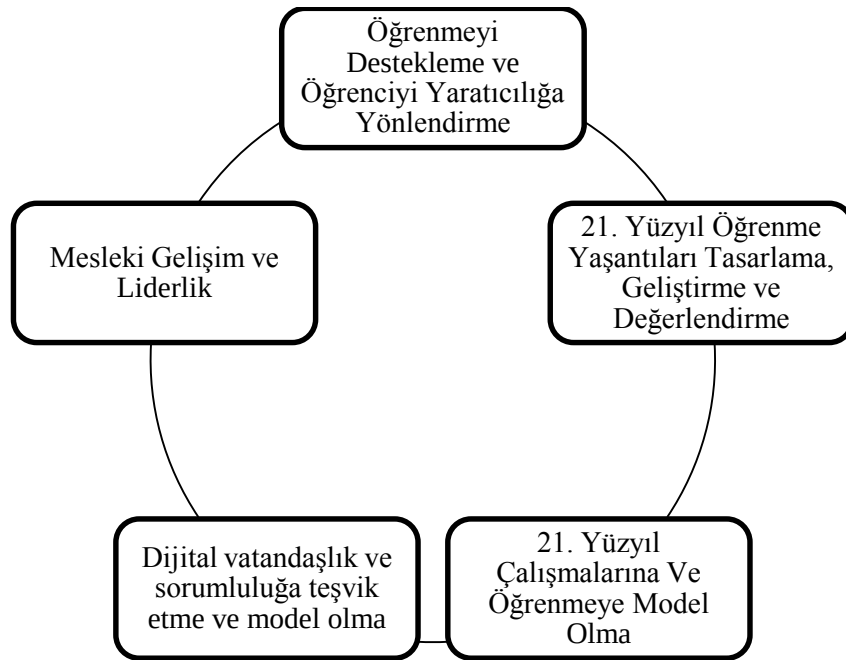
Temel hedefi ABD'deki okulların gelişmesini sağlamak için ulusal eğitim teknolojileri standartları geliştirmek olan NETS standartları, beş bölümde ele alınmakta ve NETS-S, NETS-T, NETS-A, NETS-C, NETS-CSE biçiminde adlandırılmaktadır.

NETS-S (National Educational Technology Standards for Students) öğrencilerle ilgili standartları içermektedir. Öğrencilerin teknolojiyle ilgili neleri bilmeleri gerektiği ve teknolojiyle neler yapabilecekleri kavramlarına açıklık getirmekte, bir yandan da öğrenme ve öğretmede etkili teknoloji kullanımı ve öğretim programını teknolojiye entegre etmeye ilişkin örnekler içermektedir. Bu bağlamda 21. Yüzyıl öğrencilerinin sahip olmaları gereken özellikler altı başlık altında toplanmıştır. Bu standartlar Şekil 4'te görülmektedir (ISTE, 2007a).



Şekil 4. Öğrenciler İçin Teknoloji Standartları (NETS-S)

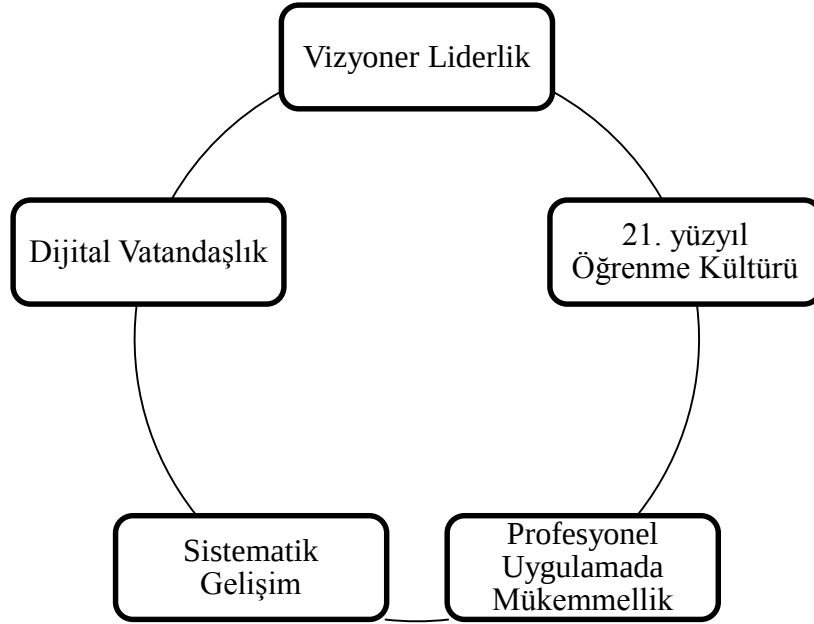
NETS-T (National Educational Technology Standards for Teachers) öğretmenlerle ilgili olup öğretmenlerin eğitim teknolojisi kullanımı ile ilgili sahip olmaları gereken nitelik ve yeterlikleri incelemektedir. NETS-T öğrenmeyi destekleme ve öğrenciyi yaratıcılığa yönlendirme; 21. yüzyıl öğrenme yaşantıları tasarlama, geliştirme ve değerlendirme; 21. yüzyıl çalışmalarına ve öğrenmeye model olma; dijital vatandaşlık ve sorumluluğa teşvik etme ve model olma; mesleki gelişim ve liderlik olmak üzere beş alanda standartlar geliştirmiştir. Bu standartlar ve göstergeleri aşağıda sunulmuştur. Başarılı öğretmenler, bilgilerin tasarlanması, çeşitli yöntemlerle daha donanımsal hale getirilmesi, öğrenme yaşantılarının değerlendirilmesi, öğrenmenin öğretilmesi gibi süreçlerde ulusal eğitim teknolojilerinden yararlanırlar ve böylece öğrencilere, meslektaşlarına ve topluma iyi birer model olurlar. Bu nedenle öğretmenler belirtilen standartları ve performans göstergelerini karşılaştırmalıdır. Öğretmenlerin sahip olmaları gereken özellikler altı başlık altında toplanmıştır (Şekil 5), (ISTE, 2008).



Şekil 5. Öğretmenler İçin Teknoloji Standartları (NETS-T)

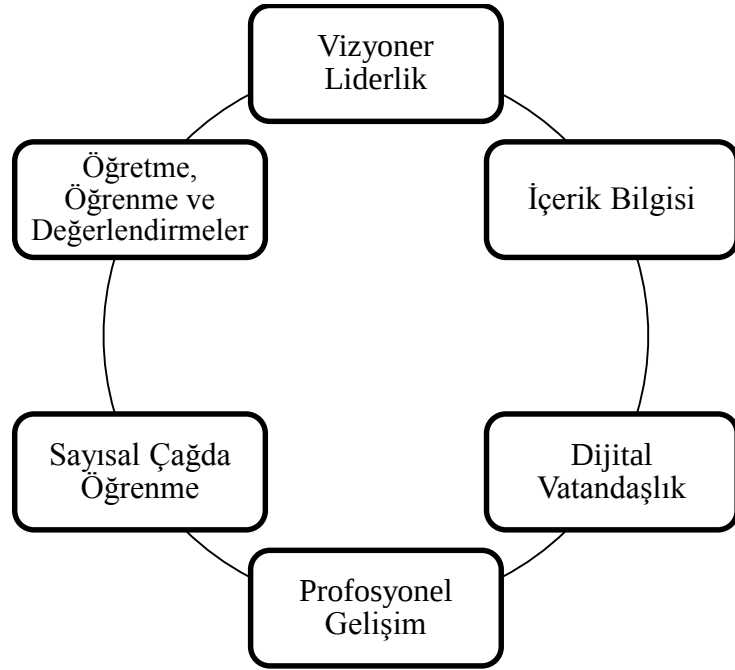
NETS-A (National Educational Technology Standards for Administrators) ile okul müdürlerinin teknoloji kullanımı konusunda sahip olmaları gereken beş temel yeterlilik tanımlanmıştır. Bu bağlamda okulların karmaşık gereksinimlerini teknolojik

kaynaklarla karşılayabilen, verimliliği arttırmak için çözümler üretebilen okul müdürleri yetiştirmek hedeflenmiştir. Söz konusu standartlar Şekil 6’da sunulmuştur (ISTE, 2009).



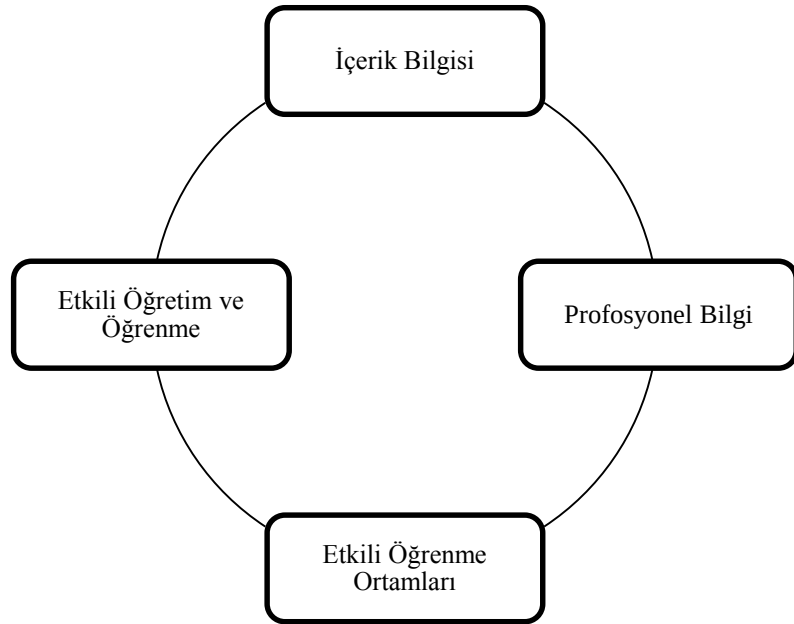
Şekil 6. Yöneticiler İçin Teknoloji Standartları (NETS-A)

NETS-C (National Educational Technology Standards for Coaches) eğitim koçlarıyla ilgilidir. Bu başlık altında diğer öğretmenlere yardımcı olan eğitim koçlarının, öğretmenlere destek olurken ve rehberlik ederken sahip olmaları gereken nitelik ve yeterlikler tanımlamıştır. NETS-C öğretmenlere rehberlik ederken NETS-T’yi desteklemektedir. Koçların rehberliğiyle, öğretmenlerin teknolojinin desteğinden yararlanarak öğrencilerin sayısal çağ becerilerine sahip olmalarına yardımcı olmaları amaçlanmaktadır. Koçların sahip olmaları gereken özellikler altı başlık altında toplanmış ve bu standartlar Şekil 7’de özetlenmiştir (ISTE, 2011).



Şekil 7. Koçlar İçin Öğretim Standartları (NETS-C)

NETS-CSE (National Educational Technology Standards for Computer Science Educators) bilgisayar öğretmenleriyle ilgili olup, bilgisayar öğretmenlerinin sahip olmaları gereken nitelik ve yeterlikleri tanımlamıştır. Bilgisayar öğretmenlerinin sahip olmaları gereken özellikler dört başlık altında toplanmıştır (ISTE, 2011).



Şekil 8. Bilgisayar Öğretmenleri için Öğretim Standartları (NETS-CSE)

NETS S (ISTE Ulusal Eğitim Teknoloji Standartları ve Öğrenciler için Performans Göstergeleri)

Teknoloji okuryazarı öğrencilerin üniversite eğitimlerinden önceki temel gelişimsel yeterliklerini tanımlamak, NETS Projesinin ana öğelerinden biridir. Temellerini ISTE standartlarından alan bu yeterlikler, öğrencilerin üretkenliklerini, yaratıcılıklarını, eleştirel düşünme becerilerini, sınıf içerisinde ve günlük hayatta işbirliği becerilerini geliştirmek için güvenilir teknoloji kaynaklarına sahip olmaları gerektiğini savunmaktadır. Bu standartların sağlanması halinde öğrenciler yaşam boyu öğrenmeye açık ve topluma yararlı hale gelirler. ISTE' ye (2007) göre öğrencilerin yaratıcılık ve yenilikçilik, iletişim ve işbirliği, araştırma ve bilgi akıcılığı, eleştirel düşünme, sorun çözme ve karar verme, dijital vatandaşlık, teknolojik işlemler ve kavramlar başlıkları altında altı temel yeterliğe sahip olmaları gerekmektedir. Bu yeterlikler, NETS-S başlığı altında toplanmış ve aşağıda listelenmiştir:

1) Yaratıcılık ve Yenilikçilik

Bu yeterlik alanında yaratıcı düşünce, bilgiyi yapılandırma, yeni ürünler geliştirme ve teknoloji kullanma süreçleri yer almaktadır. Bunları gerçekleştirirken öğrenciler, yeni fikirler, ürünler ve süreçler geliştirebilmek için var olan bilgilerini kullanırlar ve kişisel ya da grup çalışmasının bir ürünü olarak orijinal çalışmalar ortaya çıkarırlar. Ayrıca karmaşık sistem ve konuları incelemek için benzetim ve modellerden yararlanırlar. Alandaki yeni eğilimleri ve öngörülerini ifade ederler.

2) İletişim ve İşbirliği

Bu gruptaki yeterliklerde öğrencilerden, dijital ortam ve çevreyi iletişim ve işbirlikçi çalışma için kullanmaları beklenmektedir. Öğrenciler birbirleriyle etkileşim ve işbirliği içinde olmalı, bireysel öğrenme desteklenmeli ve diğer öğrencilerin öğrenme süreçlerine katkıda bulunmalıdırlar. Öğrenciler, dinleyicilere çeşitli ortam ve formatlarda, fikir ve bilgilerini etkili şekilde aktarabilmeli; bunlara ek olarak, farklı kültürlerden öğrencilerle paylaşımlarda bulunarak kültürel değerleri geliştirmeli ve kültür bilinci oluşturmalıdırlar. Proje takımlarının orijinal fikirler geliştirebilmesi ve sorunlarını çözülebilmesi için grubun her üyesinin katkıda bulunması, iletişim ve işbirliği açısından oldukça önemlidir.

3) Araştırma ve Bilgi Akıcılığı

Bu yeterlik alanında öğrencilerin bilgi toplamak, topladıkları bilgiyi değerlendirmek ve bu bilgileri kullanmak için dijital araçlardan yararlanmaları beklenmektedir. Bunu yaparken talebi karşılamak için strateji planları yapmak birincil görevleridir. Bilgiyi konumlandırmak, düzenlemek, çözümlmek, değerlendirmek, sentezlemek ve çeşitli kaynaklardan elde edilen bilgiyi etik bir şekilde kullanmak esastır. Bilgi kaynaklarını ve dijital araçları kullanım amacına göre değerlendirerek seçmek bu gruptaki en önemli aşamalardan biridir. Öğrenci bilgiyi işleyerek sonuçları verimli bir biçimde raporlaştırır.

4) Eleştirel Düşünme, Sorun Çözme ve Karar Verme

Öğrenciler eleştirel düşünme becerilerini araştırma planlama ve yürütme, proje gerçekleştirme, sorun çözme ve uygun dijital araçları ve kaynakları kullanarak bilinçli tercih yapmada kullanırlar. Bir projeyi tamamlamak veya çözümler geliştirmek için etkinlikler planlayarak uygulamaya koyarlar. Çözümleri tanımlama ve bilinçli tercihler için bilgi toplar ve çözümlerler. Böylece alternatif çözümler için çoklu süreç ve farklı bakış açılarını da işe koşarlar.

5) Dijital Vatandaşlık

Bu kategoride öğrencilerin teknolojiyle bağlantılı olarak insani, kültürel ve sosyal konuları yorumlayabilmeleri, hukuki ve etik davranış sergileyebilmeleri üzerinde durulmaktadır. Öğrenciler bilgi ve teknolojinin, güvenli ve yasal kullanımını savunurlar. İşbirliğini, öğrenmeyi ve üretkenliği destekleyen teknolojiye karşı olumlu bir tutum içindedirler ve hayat boyu öğrenme için sorumluluk almayı öğrenmektedirler. Son olarak, bütün bu özellikler yardımıyla dijital vatandaşlık liderliği özelliklerini gösterirler.

6) Teknolojik İşlemler ve Kavramlar

Teknolojik işlemler ve kavramlar yeterliğinde, öğrenciler teknoloji kavramlarını, sistemlerini ve işlemlerini anlama becerilerini gösterirler. Teknoloji sistemlerini anlama ve kullanma, uygulamaları seçme ve bu uygulamaları etkili ve üretken şekilde kullanabilme, sorun giderici sistem ve uygulamaları kullanabilme ve eldeki bilgiyi yeni teknolojinin öğrenimi için kullanabilme bu kategoride istenen temel becerilerdir.

ISTE, NETS-S başlığı altında öğrencileri 4 gruba ayırmıştır. Bu gruplardan her biri öğrencilerin hangi öğrenme etkinliklerinde yeterliğe sahip olmaları gerektiği konusunda ipuçları vermektedir. Öğrenci profilleri sınıf-yaş eşleştirmesi EK J’de verilmiştir.

Teknoloji standartlarının belirlenmesinin bilgi toplumları için önemli bir gereklilik olduğunu göz önüne aldığımızda, öğrencileri gelecek yaşantılarına hazırlamaya ilişkin planlamalarda teknoloji okuryazarlıklarının hangi düzeyde olduğunu belirleyebilmek büyük önem taşımaktadır. Bu araştırmanın böyle bir değerlendirme gereksinimine ilişkin ipuçlarına ulaşmayı kolaylaştırması beklenmektedir.

Amaç

Bu araştırmanın temel amacı, Türkiye’de, Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı ortaokullarda öğrenim gören ortaokul 4. sınıf öğrencilerinin eğitim teknolojisi standartları ile ilgili yeterliklerinin belirlenmesidir.

Bu temel amaca bağlı olarak araştırmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmaktadır:

1. Ortaokul dördüncü sınıf öğrencilerinin eğitim teknolojisi standartları bakımından sahip oldukları yeterlikler nasıl bir dağılım göstermektedir?
2. Ortaokul dördüncü sınıf öğrencilerinin eğitim teknolojisi standartlarına ait yeterlikleri
 - Cinsiyet,
 - Ailelerinin eğitim düzeyi,
 - Ailelerinin istihdam durumu,
 - Evde bilgisayara sahip olma,
 - Evde internet erişimine sahip olma,
 - Cep telefonuna sahip olma,
 - Oyun konsoluna sahip olma,
 - Mobil teknolojilerine sahip olma,
 - İstatistiksel bölgeler değişkenlerine göre farklılık göstermekte midir?

Önem

Eğitim sisteminin merkezinde yer alan öğrencilerin bilgiyi sorgulayabilen, sorun çözme becerisine sahip olan, yaşam boyu öğrenmeyi öğrenen bireyler olarak yetişmesi giderek önem kazanmaktadır. İçinde bulunduğumuz ve bilgi çağının gerektirdiği özelliklerle donanmış öğrencilerin yetişmesi, hem bireylerin teknolojik araçlarla çevrelenmiş günlük yaşama, hem de çeşitli teknolojilerin yaygın olarak kullanıldığı iş yaşantısına hazırlanması için gereklidir.

Tüm dünyada BİT’i etkin bir biçimde kullanabilmek, öğrencilerin bu teknolojileri kullanımını belirli bir düzeye getirerek, farklı sosyo ekonomik düzeydeki bireylerin BİT’lere erişiminde ve kullanımında yaşadığı eşitsizliği gidermek amacı ile öğrencilere yönelik standartlar geliştirilmektedir. Ülkemizde bilişim teknolojileri dersleri kapsamında verilen eğitimlerin uluslararası arenada kabul gören standartları ne kadar karşıladığı bilinmemektedir. Bu amaçla yarının Türkiye’sinin yapıtaşlarını oluşturan öğrencilerin, BİT’lere ait yeterliklerinin araştırılması önemlidir.

Bu araştırma, uluslararası alanda kabul görmüş NETS standartlarının Türkiye’ye uygunluğunu değerlendirerek Türkiye şartlarında iş gören standartlar geliştirilmesi açısından önemlidir. Araştırmanın bir diğer katkısı ise 4. sınıf öğrencilerinin ortaokul eğitimi süresince almış oldukları BİT’lerle ilgili derslerin öğrencilere kazandırdıkları yeterliklerin uluslararası arenada kabul gören standartlarla uyumunun değerlendirilmesidir. Araştırma sonuçlarının başta MEB ve Yükseköğretim Kurumu olmak üzere eğitim fakülteleri öğretim elemanları, öğretmenler ve program geliştiricilere önemli bulgular sağlaması beklenmektedir.

Türkiye’de ve yurt dışında, genellikle öğrencilerin BİT’leri ne ölçüde kullandıklarını gösteren pek çok çalışma bulunmaktadır. Ancak çalışmaların birçoğu sadece var olan durumu ortaya koymuştur. Türkiye’de ortaokul öğrencilerinin teknoloji standartlarını belirlemeye yönelik bir çalışma bulunmamaktadır. Bu araştırma alan yazında görülen bu eksikliğin giderilmesini sağlayabilecektir.

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde teknoloji entegrasyonu, eğitim teknolojisi standartlarının oluşturulması ve öğrencilerin bu standartlarla ilgili yeterliklerinin belirlenmesine ilişkin bazı örnek çalışmalara yer verilmiştir. Yapılan çalışmalar, öğrencilerin BİT yeterliklerinin belirlenmesi konusunda daha çok NETS -S standartlarının temel alındığını göstermektedir. NETS'in ABD'de ortaya çıktığı düşünüldüğünde ise yapılan çalışmaların çoğunun ABD'de olması kaçınılmaz bir sonuçtur. Ülkemizde de bu konuyla ilgili yapılmış benzer araştırmalara da vurgu yapılmıştır.

Türkiye'de Yapılan Araştırmalar

Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH Projesi, 2012) kapsamında eğitim ve öğretimde fırsat eşitliği sağlamak amaçlanmaktadır. Proje kapsamında bilişim teknolojileri araçlarının öğrenme-öğretme sürecinde daha fazla duyu organına hitap edilecek biçimde ve etkin kullanımı amaçlanmaktadır. Bunun için, okul öncesi, ilkokul ile ortaokul düzeyindeki tüm okulların bilgi teknolojileri araç gereçleriyle donatılması hedeflenmektedir. FATİH Projesi ile Türkiye'deki öğrencilerle, BİT araçlarına erişimin yaygın olduğu gelişmiş ülkelerdeki öğrenciler arasındaki açık kapatılmaya çalışılmaktadır. Projenin bileşenlerini; donanım ve yazılım altyapısının sağlanması, eğitsel e-içeriğin sağlanması ve yönetilmesi, öğretim programlarında etkin BİT kullanımı, öğretmenlerin hizmet içi eğitimi ve bilinçli, güvenli, yönetilebilir ve ölçülebilir BİT kullanımının sağlanması oluşturmaktadır. FATİH projesinden önce ise Temel Eğitim Projesi (TEP), Eğitime % 100 Destek, Bilgisayarlı Eğitime Destek, TEP2, INTEL başlıklı projeler gerçekleştirilerek, sınıfları teknolojik araç ve gereçlerle donatmak amaçlanmıştır. 1998 yılında 600 milyon dolarlık Temel Eğitim Projesi kapsamında 7.188 bilişim teknolojisi sınıfı kurulmuş, bu sınıflar çeşitli teknolojik araç ve gereçlerle donatılmıştır.

Ancak, yapılan çalışmalar, donanım ve internet bağlantısının yaygınlaştırılmasına yönelik girişimlerin, öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde beklenen etkiyi göstermediğini ortaya koymaktadır (Cuban, 2000, 2001b). Bilgisayarlar ve bilgisayar ağları, bilişim teknolojilerinin önemli bileşenleri olsa da, daha etkili öğrenmenin sağlanması, öğrencilerin öğrenmelerinin teknoloji etkin bir biçimde

kullanılarak arttırılması ve öğrencilerin gelecek yaşantılarına uygun BİT becerileriyle donatılmaları hedeflenmelidir.

Öğretim kurumlarının teknolojik araçlarla donatılması biçiminde yürütülen çalışmalar uzun vadeli hedeflerin gerçekleşebilmesi için gerekli olan teknolojik alt yapıyı oluştururken, okullarda bu araçları kullanacak olan öğretmenlerin yeterlikleri ikinci planda kalmıştır. Değerlendirmeler sonucunda öğretmenlerin var olan bilgileri ve kendi çabaları ile bu olanakları kullanamayacakları ortaya çıkmıştır. MEB, okullarda bilgisayar kullanabilen öğretmen sayısını arttırabilmek için 1990'lı yıllarda üniversitelerle işbirliğine giderek formatör öğretmenleri yetiştirmeye başlamıştır. Böylece kısa süreli eğitimlerle farklı alanlardaki öğretmenlere bilgisayar formatörü sertifikası verilmiştir. Bilgisayar formatörü sertifikasına sahip öğretmenlerden, teknolojik araç ve gereçleri etkili kullanmaları ve teknoloji kullanımında okuldaki diğer öğretmenlere rehberlik etmeleri beklenmiştir. Bununla birlikte eğitim kurumlarına giren teknolojik araçları etkili olarak kullanabilecek daha fazla öğretmene gereksinim duyulduğundan, 1998 yılında Dünya Bankası'nın katkılarıyla üniversitelerin eğitim fakültelerinde Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) bölümleri kurulmuştur. BÖTE bölümleri ilk mezunlarını 2002 yılında vermeye başlamış, eğitim kurumlarında teknolojinin etkin bir şekilde kullanılmasında önemli bir rol üstlenmişlerdir.

Gerçekleştirilen projelerde daha çok öğretim kurumlarının teknolojik araç ve gereçlerle donatılması ve öğretmen yetiştirilmesi amaçlanmıştır. Yapılan akademik çalışmalar ise öğrencilerin teknolojik araçlara sahip olma durumlarını, bunları ne sıklıkla kullandıklarını ve teknolojiye karşı tutumlarını gösteren çalışmalardır. Ancak öğrenciler için teknoloji standartları oluşturma bağlamında gerçekleştirilmiş yeterli çalışma bulunmamaktadır.

BİT ile ilgili olarak MEB tarafından yayınlanan politika raporunda, BİT politikaları ve uygulamaları dört temel başlıkta toplanmıştır. Bunlar BİT alt yapısı, eğitim içeriğinin sağlanması, insan kaynakları, sayısal eşitsizliğin önlenmesi olarak belirtilmiştir (MEB, 2004).

MEB tarafından bilgi toplumunun gerektirdiği nitelikli insan gücünün yetiştirilmesi için eğitim alanında önemli adımlar atılmıştır. Temel Eğitim Projesi (TEP) ve Ortaöğretim Projeleri ile öğrencilerin öğrenmelerini arttırabilmek ve onları gelecek iş

yaşantılarına hazırlayabilmek için ilköğretim ve ortaöğretim okullarının, çağdaş bilgi ve iletişim teknolojileriyle donatılması hedeflenmiştir. TEP I. Faz kapsamında 2802 ilköğretim okulunda 3188 bilişim teknolojisi sınıfı kurulmuştur. Bilişim teknolojileri sınıfı kurulmak üzere seçilen ilköğretim okullarına bilgisayar, yazıcı, eğitim yazılımı, eğitim içerikli oyunlar, TV’ler, videolar, projeksiyon cihazları, ofis yazılımları, bilgisayar masası ve sandalyesi, dosya dolabı ve benzeri olanaklar sağlanmıştır. Ayrıca öğretmenlerin ve yöneticilerin kullanımı için bilgisayar ve yazıcılar dağıtılmıştır (TEP, 2000). TEP II. Faz kapsamında ise 3000 okulda 4002 BT sınıfı kurulmuştur. Ayrıca, TEP II. Faz ve Eğitim Çerçeve Projesi kapsamında Avrupa Yatırım Bankası’ndan sağlanan kredi ile 1400 ilköğretim okuluna bilgi teknolojileri laboratuvarı kurulmuştur. MEB ile Türk Telekom A.Ş. arasında imzalanan anlaşma ile Türkiye genelindeki toplam 42.534 eğitim kurumunun, 31 Aralık 2005 tarihine kadar ADSL internet bağlantısının sağlanması hedeflenmiştir. Temel Eğitim Projesi (TEP) Birinci Faz kapsamında kurulan 2.802 okulun bilgisayar laboratuvarları açılarak internet bağlantıları kurulurken, kırsal kesim dâhil 26.276 okula bilgisayar ve internet bağlantısı sağlanmıştır. Ayrıca, ilk ve ortaöğretim kurumlarındaki bilgi teknolojisi sınıflarından tüm vatandaşların yararlanmasına ilişkin düzenlemeler yapılmıştır (TBD, 2006).

TEP ile birlikte teknoloji kullanımı, eğitim reformları ve öğretme ve öğrenme süreçlerinde öğretmenlerin değişen rolleri arasındaki ilişkileri göstermek ve bu alanlarda Türkiye’nin durumunu ortaya koymak amacıyla çeşitli çalışmalar yapılmıştır.

BİT Entegrasyonu Temel Araştırması Raporu (MEB, 2004) bulgularına göre öğrencilerin BİT’leri sırasıyla “ödev yapma”, “oyun oynama” ve “bilgiye erişme” amacıyla kullandıkları görülmektedir. Öte yandan, öğrencilerin BİTleri “oyun oynama” amaçlı olarak çokça kullandıkları görülmektedir. Bu durum göz önüne alındığında, “eğitsel oyunların” öğretim programlarına eklenmesinin eğitime destek sağlayacağı düşünülmektedir. Bununla birlikte öğrencilerin internetten araştırma yapma konusunda eğitilmeleri gerektiği de raporda vurgulanmaktadır. Bilgi kaynaklarına erişmede yeteri kadar bilgi sahibi olmayan öğrenciler hem bilgiye erişmede sorunlar yaşamakta, hem de internet üzerinden eriştikleri bilgileri aynen kullanmaktadırlar. Ortaya çıkan bu durum öğrencilerin kolaycılığa kaçmasına neden olmakta, onların okuma, araştırma ve kütüphaneye gitme tutumlarını olumsuz yönde etkilemektedir.

BT Entegrasyonu Temel Araştırması Raporu'nun diğer alt başlıklarından biri de öğrencilerin okul dışında BİT'lere erişimini incelemektedir. Araştırmanın sonuçlarına göre öğrencilerin % 61,7'si okul dışında bilgisayar kullanmaktadır. Rapora göre öğrencilerin yaklaşık dörtte birinin (% 25,3) evlerinde internet bağlantısı bulunmaktadır. Öğrenciler, interneti genellikle oyun ve sohbet amaçlı etkinlikler için kullanmaktadırlar. İnternetin ağırlıklı olarak eğlence ve sohbet amaçlı kullanılması, öğrencilerin internetin sağladığı eğitimsel içeriklere ilgisiz kalmalarına neden olmaktadır. Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu (% 83,5) bilgisayar kullanmayı bildiklerini ifade etmişler, bilgisayar uygulamalarını kullanımında en iyi oldukları konuların “resim/grafik programları (Paint)” ve “kelime işlemci programı” kullanımı olduğunu belirtmişlerdir. Öğrenciler “Web sayfası hazırlama” konusunda ise kendilerini daha az yeterli hissetmektedirler. Rapora göre teknolojinin okullarda kullanılması sonucu öğrencilerin: araştırma yapmaya ilgileri ve iletişim becerileri artmıştır.

TEP II, BT entegrasyonu açısından okullardaki mevcut durumu ortaya koyan, nitel ve nicel veriler sunmuştur. Projeye birlikte, ilköğretim kurumlarının çalışanları, kendi rollerini BİT'i referans alarak yaptıklarında, öğrencilerin günümüz dünyasının gerektirdiği tüm bilgi ve becerilerle donanmış olacakları varsayılmaktadır. Bu kapsamda ilköğretim okulları için bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı konusunda yapılacak diğer araştırmalara temel teşkil edecektir (TEP II. Faz, 2005).

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından 2012 yılında gerçekleştirilen “Hane Halkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması” kapsamında, Türkiye genelinde hane halkının teknolojik araçlara erişim ve kullanımları ile ilgili veriler toplanmıştır. Araştırma grubunu Türkiye genelinde, İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflaması (İBBS) 1. Düzey (12 Bölge) oluşturmuştur. Elde edilen verilere göre Türkiye genelinde hanelerin % 47,2'sinin İnternet erişimine sahip olduğu, İnternet erişimi olan hane oranının kentsel yerlerde % 55,5 iken, kırsal yerlerde % 27,3 olduğu görülmüştür. Araştırmada masaüstü bilgisayar sahibi olan bireylerin oranı % 31,8, taşınabilir bilgisayar sahibi olanların oranı % 27,1, cep telefonuna sahip olan bireylerin oranı % 93,2, oyun konsoluna sahip bireylerin oranı % 4,6 olarak belirtilmiştir. Hiçbir teknolojik araca sahip olmayan bireylerin oranının ise % 2,9 olduğu görülmektedir. Araştırmada ayrıca kentlerde yaşayan bireylerin, kırsal kesimde yaşayan bireylere göre bilişim teknolojilerine daha fazla sahip oldukları açıkça görülmektedir (TÜİK, 2012).

İlköğretim öğrencilerinin internet erişimi ve kullanım amaçlarının belirlenmesine yönelik yapılan bir diğer araştırma, 4-8. sınıflarda okuyan 676 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma bulguları, öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun (% 79) interneti sıklıkla kullandıklarını göstermektedir. Ayrıca yaş arttıkça internet kullanma oranının da arttığı; ancak oyun amaçlı kullanımın azalarak bilgiye ulaşma, haberleşme gibi amaçlarla kullanımın arttığı görülmüştür (Orhan ve Akkoyunlu, 2004).

Şendağ ve Odabaşı (2006) yaptıkları çalışmada siber etik konusu üzerinde durmuş, öğretmenlerin bu konuya günlük sınıf etkinlikleri içerisinde yer verebileceklerini belirtmiştir. Ayrıca dijital etik konusuna derslerde yer verilmesinin fikri mülkiyet ve telif hakları, aşırma, dijital ortamda yer alan diğer bireylere saygı duyma gibi konularda olumlu katkılar sağladığını belirtmiştir. Çalışmada BİT'in ve internetin kullanımının beraberinde getirdiği çeşitli sorunların belirginleşmekte ve bu doğrultuda etkin önlemler alınması gerektiği vurgulanmaktadır.

Kurt, Çoklar, Kılıçer ve Yıldırım'ın (2008) gerçekleştirdikleri çalışma kapsamında, lise öğrenimini henüz tamamlamış öğrencilerin teknolojiye yönelik tutumlarını ölçmek için bir ölçme aracı geliştirilmiştir. Araştırma grubunu Anadolu Üniversitesi'nde öğretimlerine yeni başlayan 293 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmacılar tarafından ilk başta 33 madde olarak oluşturulan ölçme aracı, uzmanların görüşü alındıktan sonra 28 madde olarak son halini almıştır. Verilerin analizi sonucunda, öğrencilerin % 44,8'inin bilgisayar sahibi olduğu, % 34,3'ünün evinde internet bağlantısına sahip olduğu görülmektedir. Erkek ve kız öğrencilerin ölçme aracı genelinde elde ettiği puanlar arasında anlamlı bir fark olmadığı elde edilen bulgular arasındadır. Öğrencilerin evlerinde bilgisayar sahibi olma durumuna göre ölçme aracından aldıkları puanlar karşılaştırıldığında, bilgisayara sahip öğrencilerin daha yüksek puan aldıkları ve aradaki farkın anlamlı olduğu görülmektedir. Öğrencilerin evlerinde internet bağlantısı sahibi olma ve ölçme aracından aldıkları puanlar incelendiğinde, internet bağlantısına sahip öğrencilerin daha yüksek puan aldıkları ve aradaki farkın anlamlı olduğu görülmektedir. Öğrencilerin annelerinin eğitim durumu ve öğrencilerin aldıkları puanlar incelendiğinde ise, öğrencilerin aldıkları puanların ailelerinin eğitim düzeylerine göre değiştiği ve bu farklılığın anlamlı olduğu ortaya çıkan bulgular arasındadır. Anne ve babalarının eğitim durumuna göre öğrencilerin aldıkları puanlar incelendiğinde ise öğrencilerin aldıkları puanların anne ve babalarının

eğitim düzeylerinden etkilenmediği görülmektedir. Kurt, Çoklar, Kılıçer ve Yıldırım'ın (2008) gerçekleştirdikleri çalışma Eskişehir Anadolu Üniversitesine eğitimlerine yeni başlayan öğrencilerle sınırlıdır. Yapılan bu tez çalışması ise Türkiye örnekleminde ortaokul 4. sınıf öğrencilerinin yeterliliklerini belirlemeyi amaçlamış ve Türkiye örnekleminde öğrencilerinin mevcut durumunu ortaya koymuştur. Ayrıca bu tez çalışmasında ölçme aracı hazırlanırken açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri yapılmıştır. Açımlayıcı faktör analizi sonucunda ortaya çıkan yapı, doğrulayıcı faktör analizi yardımıyla doğrulanmıştır.

Gençtürk, Gökçek ve Güneş'in (2010) gerçekleştirdikleri çalışma kapsamında, değişik alanlardan ilkokul öğretmenlerinin teknolojiye yönelik tutumlarını ölçmek için 1999 yılında Ropp tarafından geliştirilmiş bir ölçek dilimize kazandırılmış, ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır. Araştırma grubunu 2009-2010 yılında Trabzon'da 10 farklı okulda görev yapan, tesadüfi örnekleme yöntemiyle seçilen değişik branşlardan 205 ilkokul öğretmeni oluşturmuştur. Yapılan faktör analizi sonucunda 20 maddeden oluşan, toplam varyansın % 55'ini açıklayan, tek faktörlü bir yapı ortaya çıkmıştır. Geliştirilen tutum ölçeğinin ilköğretim öğretmenlerinin teknolojik yeterliklerinin değerlendirilmesi amacıyla işe koşulması mümkündür.

Kenar ve Balcı'nın (2012) gerçekleştirdiği çalışma kapsamında, İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin teknolojiye yönelik tutumlarını ölçmek için bir ölçek geliştirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma grubunu Kütahya merkez ilköğretim okullarından 4. ve 5. sınıf öğrencileri arasında tesadüfi örnekleme yöntemiyle seçilen 144 öğrenci oluşturmuştur. Yapılan faktör analizi sonucunda 12 maddeden oluşan üç faktörlü bir yapı ortaya çıkmıştır. Bu faktörler İlgi ve Hoşnutluk, Kaygı, Geçirilen Zaman ve İçeriği olarak isimlendirilmiştir. Geliştirilen ölçeğin ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin teknolojiye yönelik tutumlarının üç farklı boyutta ölçülmesi amacıyla kullanılabilecek, geçerlik ve güvenilirliği kanıtlanmış bir ölçek olarak alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Dinçer'in (2011) ilköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin ve ailelerinin bilgisayar, internet kullanım durumlarını ve kullanım amaçlarını araştırmıştır. Araştırma grubunu 480 ilköğretim öğrencisi oluşturmuştur. Araştırma bulguları öğrenciler ve ailelerin günlük bilgisayar ve İnternet kullanım durumlarının birbirinden farklı olduğunu ve bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ortaya koymuştur.

Öğrencilerin % 73'ü bilgisayar ve interneti akademik amaçlı olarak kullandıklarını ifade ederken, öğrencilerin % 12'lik kısmı ise sosyal ağ sitelerine bağlanmak için kullandıklarını ifade etmiştir. Öğrencilerin ailelerinin % 60,8'lik bir kısmının bilgisayar ve interneti kullanmadıkları, % 20,6'sının bilgisayar ve interneti iş nedeniyle, % 7,5'inin ise iletişim amaçlı kullandıkları görülmüştür. Sonuçlar, öğrencilerin bilgisayar ve internet kullanımı konusunda, ailelerinden daha yüksek yeterliklere sahip olduğunu göstermektedir. Çalışma 12-13 yaşındaki öğrencilerinin bilgisayar ve internet okuryazarlık düzeylerinin daha önce yapılan araştırmalara göre arttığını göstermektedir.

Karaduman'ın (2011) gerçekleştirdiği çalışma kapsamında, 6. sınıf sosyal bilgiler dersinde dijital vatandaşlığa dayalı olarak gerçekleştirilen etkinliklerin, öğrencilerin dijital ortamdaki tutumlarına etkisini ve öğrenme-öğretme sürecine yansımalarını incelenmiştir. Araştırma grubunu 2008–2009 öğretim yılının bahar döneminde Eskişehir ilinde deney ve kontrol grubu olarak belirlenen iki sınıf oluşturmuştur. Araştırmada deneme modellerinden ön test-son test ve kontrol gruplu yarı deneysel model tercih edilmiştir. Araştırma sonucunda, dijital vatandaşlığa dayalı etkinliklerin öğrencilerin dijital vatandaşlığın etik ve sorumluluk, iletişim, gizlilik ve güvenlik, haklar ve erişim tutumları üzerinde istatistiksel bakımdan anlamlı bir etki yaptığı saptanmıştır.

Metin, Birişçi, Coşkun ve Kolomuç'un (2012) gerçekleştirdikleri çalışma kapsamında, ilköğretim öğrencilerinin temel bilgisayar kullanma performanslarına ait tutumlarını irdeleyen bir ölçek geliştirilmiştir. Araştırma grubunu 835 ilköğretim öğrencisi oluşturmuştur. Yapılan faktör analizi sonucunda 53 maddeden oluşan, 7 faktörlü ve toplam varyansın % 58,4'ünü açıklayan bir yapı ortaya çıkmıştır. Bu faktörler: “Giriş Seviyesi Becerileri”, “İşletim Sistemi Kullanma Becerileri”, “Word Kullanma Becerileri”, “Excel Kullanma Becerileri”, “PowerPoint Kullanma Becerileri”, “İnterneti Kullanma Becerileri” ve “Bilgisayardaki Güvenlik Sorunlarıyla Başetme Becerileri” olarak isimlendirilmiştir. Geliştirilen ölçeğin ilköğretim öğrencilerinin temel bilgisayar kullanımlarına yönelik tutumlarının 7 farklı boyutta ölçülmesi amacıyla kullanılabilecek, geçerlik ve güvenirliği kanıtlanmış bir ölçek olarak alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Türkiye’de de ISTE tarafından geliştirilen standartlara dayalı araştırmalar gerçekleştirilmiştir. Ancak bu araştırmaların çoğu yöneticiler ve öğretmenlere yönelik

standartların belirlenmesiyle ilgilidir (Akbaba-Altun, 2008; Banoğlu, 2011; Çoklar ve Odabaşı, 2009; Hacıfazlıoğlu, Karadeniz ve Dalgıç, 2011; Eren-Şişman, 2010). Yapılan bu çalışma öğrencilerin teknoloji standartlarına ait yeterliklerinin belirlenmesiyle ilgili Türkiye’de gerçekleştirilecek ilk çalışmalar arasındadır.

Yurtdışında Yapılan Araştırmalar

Daha önce ayrıntılı olarak tartışılan ISTE NETS-S’nin yanı sıra Ekonomik İş Birliği ve Gelişme Teşkilatı ([OECD], 2003), Educational Testing Service (ETS, 2006), ve Australia Council for Educational Research (ACER, 2007) gibi kuruluşlar BİT okuryazarlığı yeterliklerini belirlemiş, test etmiş ve sınıflandırmışlardır.

Türkiye’nin de üyesi olduğu, gelişmekte olan ülkelerin yaşam standartlarının iyileştirilmesi, işsizliğin azaltılması, uluslararası yükümlülükler uygun olarak ticaretin geliştirilmesi konularında faaliyet gösteren OECD tarafından düzenli bir değerlendirme gerçekleştirilmektedir. 15 yaş grubu öğrencilerinin zorunlu eğitimleri sonrasında günlük yaşantılarında karşılaştıkları zorluklar karşısında ne kadar hazırlıklı olduklarını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen ve Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Projesi (Programme for International Student Assessment) olarak adlandırılan bu değerlendirme 2009 yılında 65 ülkenin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Öncelikle öğrencilerin okuma, matematik, fen bilgisi başarılarının ölçüldüğü çalışma altı ciltte özetlenmiştir. Çalışmanın altıncı cildinde öğrencilerin öğrenirken bilgi teknolojilerini nasıl kullandıklarına değinilmiş ve çeşitli istatistiklere yer verilmiştir.

2003, 2006, 2009 yılında yapılan çalışmada, BİT’lerin bilginin doğasını ve değerini değiştireceği, yüksek düzeyde BİT becerilerinin toplumun yaşam biçimine, öğrenme ve çalışma biçimlerine önemli biçimde etki edeceği vurgulanmıştır. PISA aynı zamanda farklı ülkelerin BİT becerilerini karşılaştırmış ve aradaki uçurumun kapatılabilmesi için öneriler sunmuştur (OECD, 2009).

Avustralya’nın ulusal BİT okuryazarlığı değerlendirme programı ise, 2005 yılından itibaren öğrencilerin yeterliklerini değerlendirmeye başlamıştır (ACER, 2007). ACER’in belirlemiş olduğu teknoloji okuryazarlığı çerçevesi altı basamaktan oluşmaktadır. Bunlar ilk olarak bilgiye erişim, bilgiyi düzenleme, bilgiyi değerlendirme, bilgiyi anlama, iletişim ve son olarak da BİT’leri etkili kullanabilmeyi kapsamaktadır. Avustralya’da BİT yeterlikleri hem öğretmenler, hem de öğrenciler için büyük önem

taşımaktadır (Leu, O'Byrne, Zawilinski, Mc Verry, ve Everett, 2009; Markauskaite, 2007). ACER, 2007 yılında BİT okuryazarlığını değerlendirebilmek için bir ölçme aracı geliştirmiş ve Avustralya'nın genelini temsil eden küme örnekleme yöntemiyle 6'dan 10. sınıfa kadar, 591 okuldan ve 10.926 öğrenciden veri toplamıştır. 2011 yılında da benzer şekilde veri toplanmış; Avustralya'lı öğrencilerin BİT alanındaki gelişimleri evlerinde sahip oldukları teknolojik olanaklar gibi değişkenler bağlamında incelenmiştir. Çıkan sonuçlar arasında kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha düşük BİT yeterliklerine sahip oldukları ve yıllara göre Avustralya'lı öğrencilerin evlerindeki BİT araçlarının sayılarının arttığı söylenebilir.

Türkiye'de ve Avrupa Birliği ülkelerinde kabul edilen European Computer Driving Licence (ECDL, 2008) tüm dünyada 36 dile çevrilmiş ve 138 ülkede uygulanan bir sertifika programıdır. Programın amacı, tüm dünyada aynı yöntemleri uygulayarak gerek mesleki gerekse kişisel bağlamda BT ve bilgisayar becerileri konusundaki uygulanabilir bilgi yeterliliğini belgelemektir. Bu belgeye sahip olanlar uluslararası çapta bilgisayar okur-yazarı olarak kabul edilmektedir. ECDL BİT beceri ve yeteneklerini test etmektedir. Teori ve pratiği kapsayan 7 bölümden oluşur. İlk bölüm genel seviyedeki bilgilerin teorik olarak test edilmesinden oluşmaktadır. 2'den 7'ye kadar olan diğer bölümler pratik beceri testidir ve aşağıdaki konu başlıklarından oluşmaktadır:

- BT kavramı
- Bilgisayarı kullanma ve dosyaları yönetme
- Kelime işlemci
- Hesap çizelgesi
- Veri tabanları
- Sunum

Kore Eğitim Araştırma ve Bilgi Servisi (KERIS, 2007) öğrencilerin BİT yeterliklerini ölçmek için bir test geliştirmiştir. İlk ve ortaokul öğrencilerinin yeterliklerini belirlemek için 2008 yılında bir test daha geliştirilmiştir (KERIS, 2008). 2009 yılında ise BİT becerilerini daha iyi ölçebilmek için hem çoktan seçmeli, hem de performansa dayalı bir test geliştirilmiştir (KERIS, 2009). KERIS, BİT yeterliğini erişim, yönetme, bütünleştirme, değerlendirme ve yaratma olarak beş başlık altında toplamıştır.

İlköğretim sınıflarının NETS-S standartlarına göre değerlendirildiği bir diğer çalışmada araştırmacılar, öğretmenlerin öğrencileriyle teknolojiye dayalı etkinlikler adı altında yürüttükleri 716 durumu raporlaştırmışlardır (Neiderhauser ve Lindstrom, 2006). Bulgular öğretmenin öğretici teknoloji kullanımlarının 1980 ve 1990’larda yaygın olan alıştırma ve kelime işlem kullanımından daha yapıcı araçlara yöneldiğini göstermiştir. Ancak, öğretmenler öğrencilerinin sorun çözme potansiyellerini sınırladığında ve öğrencileri seviyelerini aşan yapısal etkinliklere maruz bıraktıklarında üst düzey düşünme becerilerini geliştirme olanağını yok etmektedirler.

Sonuç olarak öğrencilerin çağın gerektirdiği özelliklerle donanmış biçimde yetişmesi, hem günlük yaşama hem de iş yaşantısına hazırlanma bağlamında önem taşımaktadır. Geleceğin yapı taşları olan öğrencileri teknolojiyle kuşatılmış bilgi çağına hazırlarken, onların BİT yeterliklerinin değerlendirilmesinin gerektiği yadsınamayacak bir gerçektir. Bu bağlamda bu kuramsal çerçeve içerisinde öğrenciler için eğitim teknolojisi standartlarının oluşturulması ve öğrencilerin bu standartlarla ilgili yeterliklerinin belirlenmesi ile ilgili çalışmalara yer verilmiştir.

Yapılan çalışmalar, öğrencilerin eğitim teknolojileri yeterliklerinin belirlenmesi konusunda daha çok NETS-S standartlarının temel alındığını göstermektedir. Bu araştırmada ise NETS-S standartları çerçevesinde ve Türkiye koşulları göz önünde bulundurularak yeni bir ölçme aracının alanyazına kazandırılması söz konusudur.

Geliştirilen ölçme aracı Türkiye’de öğrencilere yönelik teknoloji standartlarının belirlenmesi amacıyla hazırlanmış ilk çalışmalar arasındadır. Daha önce yapılan çalışmalar, NETS-S örneğinden yararlanılarak mevcut alt boyutların altına maddeler yazılarak hazırlanmıştır. Hazırlanan ölçme aracı, NETS-S’deki alt boyutları olduğu gibi almamış, öğrenciler için teknoloji standartlarını belirlemek amacıyla yapılan analizler sonucunda, Türkiye’deki ortaokul 4. sınıf öğrencileri için teknoloji standartlarını ortaya koymuştur. Ancak geliştirilen ölçme aracı, öğrencilerinin becerilerini doğrudan ölçmek yerine öğrencilerin kendi görüşleri doğrultusunda yeterlik ifadelerine dayanmaktadır. Öğrencilerin kendi kendilerini ne kadar yeterli hissettiklerini değerlendirmelerinin yerine, performansa dayalı görevler içeren bir ölçme aracıyla daha sağlıklı veriler toplanabilir.

İKİNCİ BÖLÜM YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, araştırma örnekleme, kullanılan veri toplama araç ve yöntemleri ile verilerin çözümlenmesinde kullanılan istatistiksel yöntem ve teknikler açıklanmıştır.

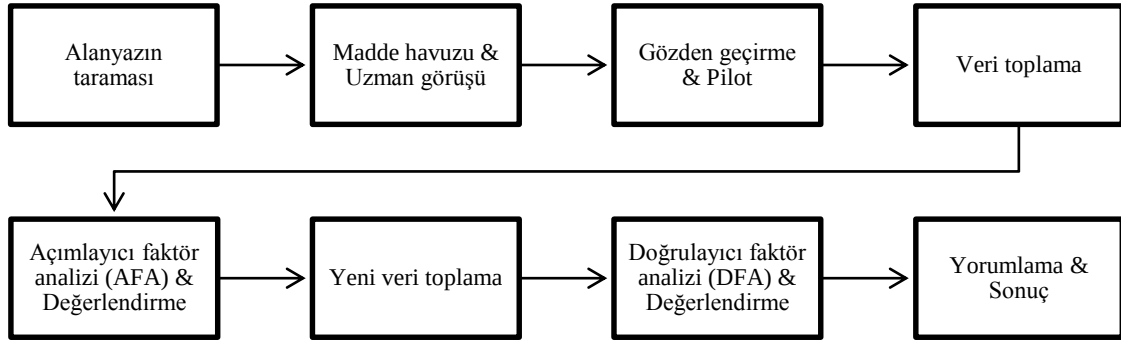
Araştırma Modeli

Ortaokul dördüncü sınıf öğrencileri için teknoloji standartlarına ilişkin yeterliklerine ilişkin görüşlerini belirlemeyi amaçlayan bu araştırmada tekil tarama, ilişkisel tarama ve nedensel karşılaştırma modellerine uygun olan yöntemlere birlikte başvurulmuştur. Tekil tarama modeli, araştırma konusu olan değişkenlerin tek tek durumlarının betimlendiği araştırma modelidir. İlişkisel tarama modeli, iki değişken arasında ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla kullanılan araştırma modelidir (Creswell, 2012; Fraenkel ve Wallen, 2011; Karasar, 2009). Nedensel karşılaştırma ise belirtilen göstergelerin cinsiyet, eğitim durumu, sahip olunan teknolojik araçlar gibi değişkenlere göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla kullanılan bir araştırma modelidir. Bu bağlamda 4. sınıf öğrencilerinin teknoloji standartlarına ait yeterliklerine ilişkin görüşlerinin betimlenmeye çalışılması tekil tarama modeline özgü bir yaklaşımdır. Öte yandan çeşitli bağımsız değişkenler ile yeterliklere ilişkin görüşler arasında ilişki sorgulanan durumlarda ilişkisel tarama; ilgili bağımsız değişken düzeylerine göre puanların farklılaşıp farklılaşmadığını irdelemek amacıyla da nedensel karşılaştırmalı araştırmalara yönelik yöntemlerden yararlanılmıştır.

Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen “Eğitim Teknolojisi Standartlarına İlişkin Yeterlik Ölçeği” kullanılmıştır. Bu araştırmanın temel veri toplama aracı olarak ölçek kullanılmasının nedeni, geniş bir coğrafi alana ulaşmayı sağlaması, önyargı ve kişisel eğilimlerin araştırmaya katılma olasılığının düşük olması, maliyet ve zaman tasarrufu sağlamasıdır (Balcı, 2001).

Tarama işleminde kullanılan ölçeğin hazırlanması aşamasında ise Şekil 9’da belirtilen basamakları içeren bir ölçek geliştirme süreci izlenmiştir. Bu süreç alanyazın taraması ışığında madde havuzu oluşturma, uzman görüşü ve ilk deneme (pilot), veri

toplama, açımlayıcı faktör analizi (AFA), yeniden veri toplama, doğrulayıcı faktör analizi (DFA) adımlarını içermektedir (Worthington ve Whittaker, 2006).



Şekil 9. Ölçek Geliştirme Sürecinde İzlenen Yol

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2010-2011 eğitim öğretim yılında Türkiye’de Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı il merkezlerindeki resmi ilköğretim okulları oluşturmuştur.

Açımlayıcı faktör analizi (AFA) için kolaylı örneklem yoluna gidilmiş, 6 farklı ildeki toplam 10 okula 830 adet ölçeğe aracı gönderilmiştir. Gönderilen ölçeğe aracı 662 öğrenci tarafından doldurulmuştur. Veri girişi yapılmadan önce yapılan ön değerlendirmede büyük bir kısmı boş bırakılan veya belli bir desene sahip ölçeğe araçları değerlendirmeden çıkarılmıştır. Geçerli olarak kabul edilen ölçeğe aracı sayısı 620’dir.

AFA için örneklemin yeterliliği konusunda çeşitli görüşler bulunmaktadır, Kass ve Tinsley (1997)’e göre örneklem sayısı ölçeğe aracıdaki madde sayısının en az 5 ile 10 katı olmalıdır. Bir diğer görüşe göre örneklem büyüklüğü 100 civarındaysa zayıf, 200 ise orta, 300 ise iyi, 500 ise çok iyi, 1000 ise mükemmel olarak kabul edilmektedir (Comrey ve Lee, 1992). Field (2005)’e göre ise en az 300 kişiye ulaşılmalıdır. Pilot uygulama sonrası gerçekleştirilen AFA için ulaşılan 620 katılımcı bu bağlamda yeterli bulunmuştur.

AFA ile önerilen ilk faktör yapısını onaylamak için, ölçeğe farklı bir şehirde 210 yeni öğrenciye uygulanmış, 182 (% 86.67) öğrenciden veri toplanabilmiştir. Bu sayının orta düzeyde kabul edilebilir olduğu görülmektedir. Bu ölçüte ek olarak, Kaiser-Meyer-

Olkin (KMO) Örneklem Yeterliği Ölçümü, örneklem büyüklüğünün yeterli olup olmadığını görmek için kullanılmıştır. KMO, 0 ve 1 arasında değerler alabilir (Field, 2005). 0.6'ya eşit ve büyük olan değerler çeşitli kaynaklarca kabul edilebilir değerler olarak kabul görmektedir (George ve Mallery 2001; Hair, Anderson, Tatham ve Black, 1998; Kline, 1994; Pallant, 2001; Tabachnick ve Fidell, 2005). Bu çalışmada, AFA örnekleme için KMO değeri .928, DFA örnekleme için KMO değeri .926 olarak hesaplanmıştır. Her iki değer de alanyazında oldukça kabul edilebilir olduğu görülmektedir.

DFA'dan sonra Türkiye genelinde öğrencilerin teknoloji standartlarını belirlemeye yönelik çalışma yapılmıştır. Araştırmanın evreninin büyük olması nedeniyle araştırmada oranlı küme örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Oranlı küme örnekleme işleminde, önce evren kendi içinde birbirine daha çok benzeyen alt evrenlere ayrılır. Her alt evrenin örneklem içindeki oranı, bütün içindeki oranlarını yansıtabilecek şekilde olur. Bu şekilde oluşturulan oranlı küme örnekleminin, evrenin genelini daha çok temsil ettiği varsayılır (Karasar, 2009).

Örneklem seçiminde Avrupa Birliği İstatistik Ofisi - Eurostat tarafından tanımlanan İstatistik Bölge Birimleri Sınıflandırması (İBBS), ölçütlerinden yararlanılmıştır. Bu ölçütlere göre Türkiye'de 1. Düzeyde 12 bölge, 2. Düzeyde 26 bölge ve 3. Düzeyde 81 il istatistiksel bölge birimleri olarak belirlenmiştir. Bu bölgelere ilişkin sınıflandırma çizelgesi Ek A'da verilmiştir. Bu bilgiler ışığında araştırmanın örneklemini Ek A'da düzey 2'de belirtilen 26 il oluşturmuş, her ilden ikişer okul seçkisiz olarak örnekleme alınmıştır.

Oranlı küme örnekleme yoluyla seçilen örneklemin evreni daha iyi bir biçimde temsil ettiği belirtilmesine rağmen (Karasar, 2009), veri toplanan 4. sınıf öğrenci sayısının, MEB örgün eğitim istatistiklerine göre 1.366.853 (MEB, 2011) kişi olan sekizinci sınıf öğrenci nüfusunu temsil edip etmediği belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla, Bartlett, Kotrlik ve Higgins (2001), Krejcie ve Morgan (1970) gibi alanyazında yaygın olarak kabul gören örneklem hesaplama tekniklerinden ve farklı araştırma kuruluşlarının hesaplama programlarından yararlanılmıştır. Söz edilen çalışmaların çoğunda hata payı genellikle yüzde 5 olarak alınmasına rağmen daha katı bir yaklaşımla hata payı yüzde 3 olarak belirlenmiştir. Güven aralığı ise % 95 olarak önerilmesine

rağmen daha katı bir yaklaşımla % 99 olarak alınmıştır. Tüm bu katılaştırılmış kurallara rağmen yeterli olan örneklem büyüklüğü sayısı 1847 olarak hesaplanmıştır.

DFA'dan sonra yapılan Türkiye genelinde öğrencilerin teknoloji standartlarını belirlemeye yönelik çalışmada örneklem büyüklüğü katı biçimde hesaplandığı zaman 1847 kişi olup, araştırmanın örneklemi oluşturulan 1960 kişiye ulaşılarak gerekli olan asgari koşulların sağlandığı ve hatta bu şartların üstüne çıkıldığı görülmektedir.

Veri Toplama Aracının Hazırlanması

Sosyal bilimlerde doğrudan ölçülmesi oldukça zor olan birçok kavramın birbiriyle olan ilişkisini belirleyebilmek için bu kavramları tanımlayan davranış ve tutumların ifadelerle dönüştürülmesiyle oluşturulan ölçeklerden yararlanılmaktadır (Sipahi, Yurtkoru ve Çinko, 2008). Ölçekler bireyin belirli konular hakkında tutum, inanç, eğilim ya da tercihlerini saptamaya yönelik olarak uygulanan ve bireyin kendisi hakkında bilgi verdiği araçlardır. Ölçeklerin kendi içlerinde birçok çeşidi bulunmakla birlikte, eğitim alanında en yaygın olarak kullanılan ölçekler Likert tipi ölçeklerdir (Tezbaşaran, 2007).

Punch'a (2005) göre ilgili değişken için alanda uygun bir ölçme aracı varsa, yeni bir ölçme aracının geliştirilmesine gerek yoktur. Alanyazın taramasında ortaokul dördüncü sınıf öğrencileri için teknoloji standartlarının belirlenmesine yönelik bir ölçeğinin bulunmaması yeni bir ölçme aracının geliştirilmesinin gerekli kılmalıdır.

Araştırmada kullanılan veri toplama aracı, ortaokul öğrencilerinin eğitim teknolojilerini kullanmalarında dikkate alınan yeterlik başlıkları çerçevesinde araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Söz konusu yeterlikler yaratıcılık ve yenilikçilik, iletişim ve işbirliği, araştırma ve bilgi akıcılığı, eleştirel düşünme, sorun çözme ve karar verme, dijital vatandaşlık, teknolojik işlemler ve kavramlar olmak üzere altı başlıktan oluşmaktadır. Bu başlıklar belirlenirken NETS Projesi'nden yararlanılmıştır. Temel hedeflerinden biri teknoloji okuryazarı öğrencilerinin üniversite eğitiminden önceki temel gelişimsel yeterliklerini tanımlamak olan NETS Projesi; öğrencilerin üretkenliklerini, yaratıcılıklarını, eleştirel düşünme becerilerini, sınıf içerisinde ve günlük hayatta işbirliği becerilerini geliştirmek için güvenilir teknoloji kaynaklarına sahip olmaları gerektiğini ifade etmekte ve öğrencilerin bu teknolojik araçlara sahip olduğu varsayılmaktadır. Ayrıca farklı durumlarda veya teknolojik araçlara erişimde sorunlarla karşılaşılıyorsa her bir seviyeye ait göstergelerin var olan duruma göre

yeniden düzenlenmesi gerektiği belirtilmektedir. Bu nedenle ilgili çalışma bağlamında yeni bir örneklem teşkil eden Türkiye’deki mevcut durum da dikkate alınarak ölçek maddeleri hazırlanmıştır. Ölçek geliştirme süreci aşağıda ayrıntılı bir biçimde ele alınmaktadır.

Madde Havuzu

Bu aşamada öncelikle Eğitim Teknolojisi Standartlarına İlişkin Yeterlik Ölçeği’nin maddelerinin hazırlanması için alanyazın taraması yapılmış ve ortaokul dördüncü sınıf öğrencileri için teknoloji standartlarının alt boyutları saptanmaya çalışılmıştır. Daha sonra madde havuzu oluşturma aşamasına geçilmiştir. Madde havuzu oluşturulmasında öğrencilerin, ISTE (2007) tarafından belirlenen, sınıf 6–8 (11–14 yaş) yeterliklerine sahip olmaları gerektiği düşünülmüş, NETS standartlarına paralel yeterlikleri ölçmeye yönelik maddeler yazılmıştır. Ayrıca, MEB, BT dersi öğretim programı da incelenmiş ve taslak ölçek maddeleri oluşturulmuştur. Taslak maddeler dikkatlice incelenerek araştırma amacına uygun olan maddeler madde havuzuna atılmıştır, böylece 90 maddeden oluşan taslak ölçme aracı elde edilmiştir. Oluşturulan taslak ölçme aracı Ek B’de verilmiştir. Madde havuzu aşaması sonucu elde edilen Likert tipi ifadeler için “Kesinlikle katılıyorum=5”, “Katılıyorum=4”, “Kısmen Katılıyorum=3”, “Katılmıyorum=2” ve “Kesinlikle katılmıyorum=1” şeklinde bir puanlama yapılmıştır.

Uzman Görüşü

Uzman görüşüne sunulan ölçme aracı iki bölümden oluşmaktadır. Ölçme aracının ilk bölümünde bir kişisel bilgi formu bulunmakta ve bu formda araştırma alt amaçları çerçevesinde hazırlanmış bağımsız değişkenler yer almaktadır. Bu değişkenler cinsiyet, öğrenim görülen okul, ebeveynlerin çalışma durumları, ebeveynlerin eğitim düzeyleri, öğrencilerin okul dışında sahip oldukları teknolojik olanaklar ve ailelerinin gelir düzeyleridir. İkinci bölümde ise Likert şeklinde sunulan madde havuzu yer almaktadır.

Hazırlanan ölçek formu Anadolu Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde doktora eğitimlerine devam eden altı uzmana sunulmuştur. Uzman görüşüne sunulurken uzmanlara, araştırma amaçlarının bulunduğu yönerge ile birlikte ISTE tarafından belirlenen ve öğrenciler için teknoloji standartlarının alt boyutlarını irdeleyen maddeler verilmiş, standartlarla ilgili gerekli

açıklamalar sunulmuştur. Uzmanlardan, oluşturulan ölçek maddelerinin hangi alt boyuta girdiğini belirtmeleri istenmiştir. 90 maddeden oluşan ölçme aracı yapılan birinci uzman görüşü doğrultusunda yeniden düzenlenmiş ve uzmanların yoğun olarak fikir ayrılığına düştüğü ve hangi alt boyutta olduğunu belirleyemedikleri dört madde veri toplama aracından çıkartılmıştır. Uzman görüşü almak için hazırlanan taslak ölçme araçları EK C ve EK D’de verilmiştir.

Mevcut maddelerle ölçme aracını yanıtlamak çok zaman alacağı ve öğrencilerde isteksizliğe yol açabileceği için ikinci defa uzmanlardan görüş alınarak madde sayısı azaltılmaya çalışılmıştır. Hazırlanan yeni ölçek formu eğitim teknolojisi alanından 20, eğitim programları ve öğretim ana bilim dalından iki, ilköğretim sosyal bilgiler öğretmenliği ana bilim dalından iki ve sınıf öğretmenliği ana bilim dalından bir uzmanın oluşturduğu toplam 25 kişilik uzman paneline kapsam ve görünüş geçerliliği için sunulmuştur. Bu süreçte uzmanlara araştırma amaçlarının bulunduğu yönergenin yanı sıra NETS-S’nin alt boyutları ile ilgili açıklamalar sunulmuştur.

Uzman görüşü için dağıtılan ölçek formları titizlikle incelenmiş ve uzmanların ölçek maddeleri ile ilgili aldıkları notlar dikkate alınmıştır. Bu işlemler sonucunda kullanılan terimlerin hitap edilen yaş grubu için daha anlaşılır karşılıklarının yazılması veya o yaş grubundaki öğrencilere uygun olmayan maddelerin çıkartılması gibi düzenlemeler yapılmıştır. Uzmanlardan alınan görüşler ve eleştiriler doğrultusunda ölçek maddelerinde gerekli düzeltme ve çıkarma işlemleri yapılmış; uzmanlar tarafından aynı anlama geldiği ifade edilen maddeler tek bir başlık altında toplanmış; teknoloji standartları yeterliklerini ölçmeye yaramadığı düşünülen maddeler veri toplama aracından çıkartılmıştır. Bu düzenlemeler sonucunda 16 ölçek maddesi ölçme aracından çıkartılmıştır.

Uzman görüşü doğrultusunda oluşturulan ölçek maddeleri pilot uygulama öncesinde üç ortaokul dördüncü sınıf öğrencisi üzerinde uygulanmış, uygulamada maddelerin anlaşılıp anlaşılmadığı belirlenmiş ve ölçme aracının ortaokul 4. sınıf öğrencileri tarafından yanıtlanması için gerekli olan süre 20 dakika olarak belirlenmiştir.

İki bölümden oluşan veri toplama aracının birinci bölümü olan kişisel bilgi formunda ortaokul dördüncü sınıf öğrencilerine ait kişisel özellikler, öğrencilerin ailelerinin çalışma durumu, eğitim düzeyleri, aylık gelirleri ve öğrencilerin sahip

oldukları teknolojik olanakları inceleyen altı soru yer almaktadır. İkinci bölümde ise dördüncü sınıf öğrencilerinin, yaratıcılık ve yenilikçilik, iletişim ve işbirliği, araştırma ve bilgi akıcılığı, eleştirel düşünme, sorun çözme ve karar verme, dijital vatandaşlık, teknolojik işlemler ve kavramlar bakımından ne düzeyde yeterli olduklarını göstermeye ilişkin 70 madde bulunmaktadır. Oluşturulan ölçme aracı EK E’de verilmiştir.

Ön Deneme

Uzman görüşü aşaması sonrasında elde edilen ölçme aracı Eskişehir (3), İstanbul (2), İzmir (2), Bursa (1), Afyonkarahisar (1) ve Yalova (1) illerinde belirlenen 10 ortaokulunda öğrenim gören öğrencilere uygulanmıştır. Bu okulların seçiminde araştırmacının bu okullarda çalışan BT öğretmenlerini tanıyor olması, ayrıca bu okullarda çalışan bilişim teknolojileri öğretmenlerinin gönüllü olarak yardımcı olmak istemeleri büyük rol oynamıştır. Çeşitli illerdeki okullara gönderilen ölçme aracı sayısı ve doldurulan ölçme aracı sayısı Çizelge 2’de gösterilmiştir.

Çizelge 2

Toplanan Verilere İlişkin Bilgiler

Şehir	Okul Adı	Gönderilen	Doldurulan	%
Eskişehir	Ülkü İ.Ö.O.	130	100	76,92
Eskişehir	Mustafa Kemal İ.Ö.O.	50	24	48
Eskişehir	Şehit Nuri T. İ.Ö.O.	50	43	86
İstanbul	80. Yıl İ.Ö.O.	100	80	80
İstanbul	Gümüşyaka Hasan Saliha Ölçer İ.Ö.O.	100	77	77
İzmir	Örnekköy İ.Ö.O.	50	42	84
İzmir	Atakent İ.Ö.O.	75	64	85,33
Bursa	Şehit Öğrt. Mahmut Çatalkaya İ.Ö.O.	125	109	87,2
Afyon	İhsaniye Atatürk YİBO	100	86	86
Yalova	Kardelen İ.Ö.O.	50	37	74
Toplam		830	662	79,75

Faktör Analizi

Pilot uygulama sonucunda elde edilen veriler üzerinde SPSS 18.0 programı kullanılarak faktör analizi uygulanmıştır. Akbulut'a (2010) göre belli sayıda gözlenen değişken üzerinde çalışırken bu değişkenlerin kaç başlık altında toplanabileceğini ve aralarındaki ilişkiyi ortaya çıkartmaya çalışmak, açıklayıcı faktör analizi yaklaşımını gerektirmektedir. Büyüköztürk'e (2007) göre açıklayıcı faktör analizi, birbirleriyle ilişkili çok sayıda değişkeni bir araya toplayarak, kavramsal olarak anlamlı daha az sayıda yeni değişkenler bulmayı amaçlayan bir yöntemdir. Ölçme aracının yapı geçerliği için açıklayıcı (exploratory) faktör analizi yapılmıştır.

Bu analizin yapılabilmesi için öncelikle örneklemin yeterliliğini test eden Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değeri hesaplanmıştır. KMO 0 ile 1 arasında değerler alabilir (Field, 2005). 0.6 üzerinde çıkan değerler birçok kaynakta kabul edilebilir değerler olarak ifade edilmektedir (George & Mallery 2001; Kline, 1994; Pallant, 2001; Tabachnick & Fidell, 2005). Bu bilgiler ışığında .928 olarak bulunan KMO değeri, örneklem büyüklüğünün yeterli olduğunu göstermektedir. İkinci olarak Bartlett'in Küresellik Testi 'ne bakılmış, test sonucu anlamlı olduğu için elde edilen verilerin faktör analizi yapmaya uygun olduğuna karar verilmiştir (Büyüköztürk, 2007). KMO ve Bartlett's Testlerine ait sonuçlar Çizelge 3'te verilmiştir.

Çizelge 3

KMO ve Bartlett's Testleri

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Yeterliği Ölçümü		.928
Bartlett'in Küresellik Testi	Ki kare	3941.448
	Sd	210
	p	<.001

Açıklayıcı faktör analizinde faktörleştirme tekniği olarak sosyal bilimlerde çok sık kullanılan temel bileşenler analizi (Principle Component Analysis) kullanılmış, döndürme yöntemi olarak Varimax dik eksen döndürmesi yapılmış ve faktör sayısının belirlenmesinde madde öz değerleri alt sınırı 1.00 olarak alınmıştır. Ayrıca faktör yapısının sağlıklı olarak değerlendirilmesinde kararsız maddelerin bulunmamasına dikkat edilerek her bir maddenin faktörlerdeki yük değerleri arasında en az 0.10 fark bulunması temel alınmıştır (Büyüköztürk, 2007; Hair ve diğerleri, 1998). Her faktör en

az üç uygun maddeyi barındıracak şekilde oluşturulmuştur (Gorsuch, 1997). Ayrıca içinde bulunduğu faktöre düşük katkı sağlayan maddeler çıkartılmıştır. Her ne kadar kesme noktası için 0.30'u yeterli kabul eden kaynaklar olsa da (Pallant, 2001), bu çalışmada kesme noktası 0.35 olarak alınmıştır. Yapı taşlarını daha da belirginleştirecek olan sonraki çalışmalara daha güçlü ölçekler önerebilmek için kesme noktaları .40 veya 0.50 olarak da belirlenebilir. Geçerlik çalışmaları sonucunda ölçme aracının dört faktörlü bir yapıya sahip olduğu bulunmuştur. Bulunan faktör sayısı ve her bir faktörün ayrı ayrı toplam varyansın yüzde kaçını açıkladığı yine yapılan hesaplamalar sonucunda ortaya çıkartılmıştır (Çizelge 4).

Çizelge 4

Açıklanan Toplam Varyans

Bileşen	Özdeğerler (Initial Eigenvalues)			Kareler Toplamı (Extraction Sums of Squared Loadings)			Döndürülmüş Kareler Toplamı (Rotation Sums of Squared Loadings)		
	Toplam	% Varyans	Birikimli %	Toplam	% Varyans	Birikimli %	Toplam	% Varyans	Birikimli %
1	6.829	32.520	32.520	6.829	32.520	32.520	4.571	21.769	21.769
2	1.505	7.165	39.685	1.505	7.165	39.685	2.359	11.236	33.004
3	1.382	6.583	46.268	1.382	6.583	46.268	1.927	9.174	42.179
4	<u>1.032</u>	<u>4.914</u>	<u>51.182</u>	<u>1.032</u>	<u>4.914</u>	<u>51.182</u>	<u>1.891</u>	<u>9.003</u>	<u>51.182</u>
5	.907	4.318	55.500						
6	.819	3.898	59.397						
7	.794	3.781	63.178						
8	.754	3.590	66.768						
9	.715	3.405	70.172						
10	.686	3.267	73.439						
11	.657	3.131	76.570						
12	.602	2.865	79.435						
13	.581	2.767	82.203						
14	.564	2.686	84.889						
15	.514	2.446	87.335						
16	.494	2.353	89.689						
17	.478	2.275	91.964						
18	.452	2.152	94.116						
19	.437	2.081	96.196						
20	.405	1.930	98.126						
21	.394	1.874	100.000						

Yirmi bir maddeden ve dört faktörden oluşan ölçme aracının Croanbach Alpha güvenirlik katsayısı .886 olarak hesaplanmıştır. Açıklanan toplam varyans, Henson ve Roberts (2006)'a göre uygun olarak kabul edilen % 50 değerinin üzerindedir (%51,182). Maddeler önceden planlandığı gibi faktörler arasında eşit olarak dağılmamıştır. Teknoloji Okuryazarlığı faktörü 10 maddeden oluşurken, yenilikçilik faktörü yalnızca

üç madde içermektedir. Çizelge 5'te ölçme aracındaki her bir maddeye ait ortalama, standart sapma, düzeltilmiş madde toplam korelasyonu ve faktör yükleri verilmiştir. Ayrıca her faktörü oluşturan maddelere ait Croanbach Alpha değeri de hesaplanarak verilmiştir. 21 maddeden oluşan ölçme aracı Ek 6'da yer almaktadır.

Çizelge 5

Ortalama, Standart Sapma ve Varimax Döndürme Faktör Yükleri

Faktör 1: Teknoloji Okuryazarlığı ($\alpha=.874$)	$\bar{X}$	SS	Madde toplam r	Faktör Yüğü
Sosyal paylaşım sitelerini (Facebook, Youtube...) rahatlıkla kullanabilirim.	4.530	1.000	.563	.752
e-posta hesabımı etkin olarak kullanabilirim.(dosya eklemek, e-posta listesi oluşturmak, mesajı iletmek)	4.241	1.074	.597	.744
Sosyal paylaşım sitelerinde istemediğim birinin benimle etkileşim kurabilmesini engelleyebilirim.	4.389	1.005	.564	.676
Verilen bir ödevi kelime işlemci (word) kullanarak istenilen biçimsel özelliklerde hazırlayabilirim.	4.279	1.016	.567	.660
Arama motorlarını etkin olarak kullanırım.	4.252	1.079	.604	.612
Farklı teknoloji kaynaklarını kullanarak aradığım bilgilere ulaşabilirim.	4.265	.986	.559	.588
Ödev ve araştırmalarımı yaparken güncel internet kaynaklardan yararlanırım.	4.392	.945	.524	.584
İnternet kaynaklarına mobil cihazlar üzerinden ulaşabilirim.	4.139	1.134	.572	.583
Farklı web sayfalarından bulduğum bilgileri karşılaştırabilirim.	4.069	1.107	.593	.572
Teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilirim.	4.294	.918	.577	.524
Faktör 2: Yaratıcılık ($\alpha=.729$)	$\bar{X}$	SS	Madde toplam r	Faktör Yüğü
Amacına uygun bir sunum hazırlayabilirim.	4.071	.980	.498	.712
Grafik düzenleme yazılımlarını kullanarak resim yapabilirim.	3.673	1.122	.331	.691
Sunumlarımda ses, grafik ve animasyonları bir arada kullanabilirim.	3.859	1.129	.494	.746
Okulum ve sınıfımla ilgili bir video hazırlayabilirim.	3.943	1.150	.441	.666
Faktör 3: Dijital Vatandaşlık ve Katılım ($\alpha=.574$)	$\bar{X}$	SS	Madde toplam r	Faktör Yüğü
Bazı evrak işlemlerini (fatura ödeme, sınav başvuruları...) teknolojiyi kullanarak hallederim.	3.502	1.409	.373	.700
İnternet üzerindeki tartışma ortamlarına katılırım.	3.235	1.441	.326	.668
İnternet ortamındaki anketlerde görüşlerimi belirtirim.	3.716	1.274	.444	.645
Teknolojik bir ürünü almadan önce bu ürünle ilgili kullanıcı yorumlarına dikkat ederim.	4.129	1.081	.394	.364
Faktör 4: Yenilikçilik ($\alpha=.620$)	$\bar{X}$	SS	Madde toplam r	Faktör Yüğü
Öğrendiğim yeni teknolojileri arkadaşlarımla paylaşırım.	4.411	.893	.416	.790
Teknolojik gelişmelerle ilgili haberleri takip ederim.	3.960	1.063	.499	.649
Teknolojik yeniliklere kolayca uyum sağlayabilirim.	4.338	.917	.547	.431

Doğrulayıcı Faktör Analizi

Araştırmanın ilk aşamasında yapılan AFA sonucunda ortaya çıkan dört faktörlü yapının doğruluğunu test etmek için 182 katılımcıdan oluşan yeni bir örneklemden toplanan veriyle doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmıştır. Dört faktörlü ölçeğin maddelerinin faktör yükleri .36 ile .79 arasında değişmektedir. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen sonuçların kabul edilebilir uyum değerlerine sahip olduğu görülmektedir. Uyum düzeyleri Çizelge 6’da verilmiştir.

Çizelge 6

DFA Sonuçlarının Değerlendirilmesi

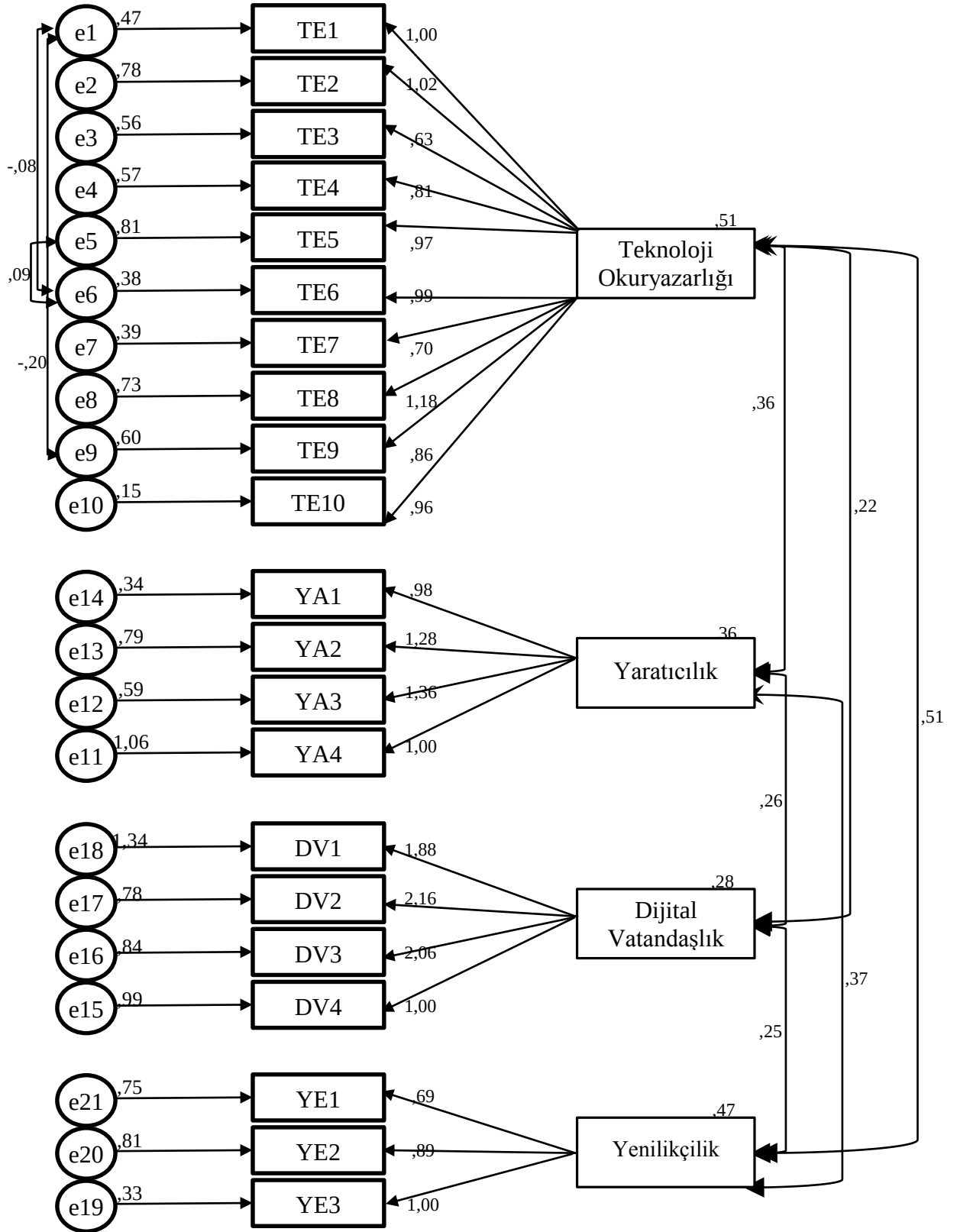
Endeks	İyi Uyum	İstatistik	Kaynak
χ^2	$0 \leq \chi^2 \leq 2df$	$355.4 < 360$	Yılmaz ve Çelik (2009)
p value	$0.05 \leq p \leq 1.00$	<0.001	Hoyle (1995)
χ^2/df	$0 \leq \chi^2/df \leq 2$	1.974	Tabachnick ve Fidell (2005)
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq 0.05$	0.073	Schumacker ve Lomax (2004), Raykov & Marcoulides, (2006)
	$0 \leq RMSEA \leq 0.08$		Hooper et al. (2008), Steiger (2007)
SRMR	$0 \leq SRMR \leq 0.10$	0.093	Kline (2005)
CFI	$0.90 \leq CFI \leq 1.00$	0.9	Hu ve Bentler (1999)
GFI	$0.90 \leq GFI \leq 1.00$	0.84	Hu ve Bentler (1999)

.926 olarak hesaplanan KMO değeri örneklem büyüklüğünün yeterli olduğunu göstermektedir. Ayrıca açıklanan toplam varyans % 57.528 olup tatmin edicidir (Henson ve Roberts, 2006). Her bir faktör için bulunan Alpha değerleri: Teknoloji okuryazarlığı (.885), yaratıcılık (.729), dijital vatandaşlık ve katılım için (.752) ve yenilikçilik için (.639) olarak hesaplanmıştır.

Dört faktörlü yapı uyum değerleri bakımından incelenmiştir. Modelin az uyum sağladığı, ancak uyum değerlerinin kabul edilebilir değerler sınırında olduğu görülmüştür ($\chi^2=386.501$; $df=183$; $p<.001$; $\chi^2/df=2.112$). Tabachnick ve Fidell (2005) gibi daha sıkı kaynaklara göre χ^2/df oranı 2’nin altında olması gerekirken, yapılan çalışmada bu rakamın biraz daha yüksek olduğu görülmektedir. Daha esnek kaynaklara göre ise 2.5 kesme noktası olarak alınabilmektedir (Kline, 2005). Model uyumunu arttırmak için hata kovaryansları eklendiğinde dört faktörlü yapının daha iyi uyum değerlerine sahip olduğu görülmüştür ($\chi^2=355.4$, $df=180$, $p<.001$, $\chi^2/df=1.974$).

Uyum modelini gösteren birtakım değerler Çizelge 6’de verilmiştir. RMSEA değerinin .05’in altında olması Schumacker ve Lomax (2004), Raykov ve Marcoulides (2006) gibi kaynaklara göre iyi bir uyum değeri olarak kabul edilirken, yapılan çalışmada RMSEA değeri .073 olarak bulunmuştur. Neyse ki .08’den küçük değerinin de kabul edilebilir değerler sınırları içinde olduğunu destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (Hooper, Coughlan ve Mullen, 2008; Steiger, 2007). Öte yandan iki uyum değeri (GFI ve p değeri) kabul edilebilir değerlerin dışında bulunmuştur. Bu durum ise gelecek uygulamalar için yazılacak maddelerde ifadelerin daha dikkatli seçilmesini gerektirmektedir. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda ortaya çıkan faktörler arasındaki ilişkiler ve hata kovaryansları Şekil 10’da verilmiştir. Uyum değerlerini arttırabilmek için e1-e6, e1-e9, e5-e6 maddeleri ilişkilendirilmiştir.

Sonuç olarak veri toplama aracının teknoloji okuryazarlığı, yaratıcılık, dijital vatandaşlık ve katılım ve yenilikçilik olarak adlandırılan dört alt başlıktan oluşan yapısı kabul edilebilir uyum değerleri ile doğrulanmıştır.



Şekil 10. Doğrulayıcı Faktör Analizi

İzinlerin Alınması, Verilerin Toplanması ve Bilgisayar Ortamına Aktarılması

Yapılan tez çalışması kapsamında kullanılan ölçme aracının 2010-2011 güz döneminde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilköğretim okullarının 8. sınıf öğrencilerine uygulanmasında sakınca olup olmadığına dair gerekli izin belgesi Anadolu Üniversitesi Etik Kurulu'na yapılan başvuru sonucunda alınmıştır. Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı'ndan araştırmanın yapılabilirliğine yönelik olumlu görüş bildiren izin yazısı gelmiş; veri toplama aracı TUIK tarafından belirlenen ve Türkiye genelini temsil özelliğine sahip 26 ile gönderilmiştir. Anadolu Üniversitesi Etik Kurulu ve MEB'den alınan izinler Ek G ve Ek H'de verilmiştir.

Araştırmacı tarafından hazırlanan veri toplama aracı, 26 ilde verilerin toplandığı okullardaki öğrencilerin sayıları temel alınarak paketlenmiş ve uygulamayı gerçekleştirecek kişilere 9 Aralık 2011 tarihinde kargoyla gönderilmiştir. Olası bir soruna önlem olarak, veri toplama aracı ilgili okullara 5'er adet fazla gönderilmiştir. Ayrıca kargo zarfının içerisine, gerekli izin yazısının fotokopisi, araştırmanın amacına ve araştırmacıya ilişkin bilgi mektubu ve adres bilgilerinin yazıldığı geri dönüş kargo poşeti konmuştur. 1 Mart 2012 tarihi itibarıyla kargoya verilen veri toplama araçlarının % 75,38'i geri dönmüştür. Veri toplama araçlarının gönderilmesi sırasında yaşanan aksilikleri önlemek için kargo paketlerinin henüz dönmediği okul yetkilileriyle görüşülüp verilerin toplanmasındaki aksaklıklar giderilmiştir. Veri paketlerinin ulaşmadığı tespit edilen veya deprem nedeniyle kapalı olan Van ilindeki ve diğer illerdeki okullara ikinci kargo paketleri gönderilmiştir. Böylece TUIK tarafından belirlenmiş 26 il ve her ilde 2 okul olmak üzere toplamda 52 okula veri toplama araçları gönderilmiş ve gönderilen veri toplama araçları geri toplanmıştır.

Katılımcılar tarafından cevaplanarak geri dönen ölçme araçları tek tek incelenmiş, değerlendirmeye alınan veri toplama araçları 1'den başlayarak 1960'a kadar numaralandırılmış ve bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Çizelge 7'de de görüldüğü gibi, gönderilen veri toplama aracını 2607 ortaokul dördüncü sınıf öğrencisinin 1960'ı yanıtlamıştır. Böylece geri dönüş oranı % 75,18 olarak hesaplanmıştır. İki ilköğretim okulundan gönderilen veriler postada kaybolmuştur. Kargo paketi gönderilen beş okul ise uygulamaya katılmamıştır. Ölçme aracını dolduran öğrencilerin % 52,5'i kız öğrencilerden, % 47,5'i ise erkek öğrencilerden oluşmaktadır. Okullara gönderilen anket sayıları ve okullardan gelen anketlere ilişkin veriler Çizelge 7'de verilmiştir.

Çizelge 7

Okullara Göre Doldurulan ve Boş Bırakılan Anket Sayıları

İl	Okul Adı	Gönderilen Anket Sayısı	Doldurulan Anket Sayısı	Boş Bırakılan Anket Sayısı	%
İstanbul	Hüseyin Aycıbin İ.Ö.O.	50	18	32	36
	Emlak Kredi Bankası İ.Ö.O.	50	46	4	92
Ankara	Konutkent İ.Ö.O.	50	28	22	56
	Bilgi İ.Ö.O.	50	50	-	100
Konya	Mehmet Şukriye Sert İ.Ö.O.	50	50	-	100
	Mümtaz Kuru İ.Ö.O.	50	49	1	98
Bursa	Arif Nihat Asya İ.Ö.O.	50	-	-	0
	Nuri Erbak İ.Ö.O.	51	51	-	100
Kocaeli	Fevzi Çakmak İ.Ö.O.	50	50	-	100
	50. Yıl Cumhuriyet İ.Ö.O.	51	51	-	100
İzmir	Hâkimiyet-i Milliye İ.Ö.O.	50	49	1	98
	Müdafaa-i Hukuk İ.Ö.O.	50	50	-	100
Aydın	Güzelhisar İ.Ö.O.	50	47	3	94
	60. Yıl İ.Ö.O.	50	-	-	0
Manisa	Saruhanbey İ.Ö.O.	50	50	-	100
	Organize Sanayi İ.Ö.O.	50	50	-	100
Tekirdağ	Talatpaşa İ.Ö.O.	50	46	4	92
	Şair Nevi İ.Ö.O.	50	30	20	60
Balıkesir	Balıkesir Karesi İ.Ö.O.	51	51	-	100
	Altıeylül İ.Ö.O.	50	50	-	100
Antalya	Faruk Tuğayoglu İ.Ö.O.	50	34	16	68
	Mareşal Fevzi Çakmak İ.Ö.O.	50	23	27	46
Adana	Buhara İ.Ö.O.	50	50	-	100
	Ahmet Cevdet Çamurdan İ.Ö.O.	50	-	-	0
Hatay	Küçükdalyan Mahmut Yarım İ.Ö.O.	50	50	-	100
	Vali Utku Acun İ.Ö.O.	50	50	-	100
Zonguldak	Fener İ.Ö.O.	50	50	-	100
	Mimar Sinan İ.Ö.O.	50	49	1	98
Kastamonu	Abdülhakhamit İ.Ö.O.	50	18	32	36
	İsfendiyarbey İ.Ö.O.	50	48	2	96
Samsun	23 Nisan İ.Ö.O.	50	46	4	92
	Ticaret ve Sanayi Odası İ.Ö.O.	52	52	-	100
Kırıkkale	Ahmet Sümer İ.Ö.O.	50	22	28	44
	Dede Korkut İ.Ö.O.	50	45	5	90
Kayseri	Hayriye Dabanoğlu İ.Ö.O.	50	25	-	50
	Ahmet Baldöktü İ.Ö.O.	50	-	-	0
Trabzon	Bedri Rahmi Eyüpoğlu İ.Ö.O.	50	-	-	0
	Bener Cordan İ.Ö.O.	52	52	-	100
Gaziantep	Mütercim Asım İ.Ö.O.	50	47	3	94
	Pakize Kemal Ögücü İ.Ö.O.	50	50	-	100
Şanlıurfa	2002 Vakıflar İ.Ö.O.	50	41	9	82
	Yavuz Selim İ.Ö.O.	50	34	16	68
Mardin	Noter Cevdet Altun İ.Ö.O.	50	50	-	100
	Vatan İ.Ö.O.	50	31	19	62
Malatya	Merkez 100. Yıl İ.Ö.O.	50	-	-	0
	Alpaslan İ.Ö.O.	50	50	-	100
Van	Van Türk Eczacılar Birliği İ.Ö.O.	50	29	21	58
	TOBB İ.Ö.O.	50	50	-	100
Erzurum	Mehmetçik İ.Ö.O.	50	49	1	98
	Erzurum 12 Mart İ.Ö.O.	50	-	-	0
Ağrı	15 Nisan İ.Ö.O.	50	49	1	98
	100. Yıl İ.Ö.O.	50	50	-	100
TOPLAM		2607	1960	647	75.2

Verilerin Çözümlemesi

Araştırma verilerinin çözümlemesinden önce bilgisayar ortamına girilen veriler titizlikle incelenerek hata olup olmadığı kontrol edilmiştir. Verilerdeki hataların giderilmesinden sonra verilerde aykırı değerler olup olmadığına bakılmıştır.

Bunun yanında veriler kayıp değerler açısından incelenmiş, kayıp değerlerin yoğunluğu ve gösterdikleri desen doğrultusunda uygun kayıp değer analizi yapılmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin çözümlemesinde SPSS 18.0 programından yararlanılmış ve sonuçların yorumlanmasında anlamlılık düzeyi $\alpha=0.05$ olarak kabul edilmiştir. Ölçeğin toplam puanı ve alt başlıkları beraberce irdelendiğinden her bir test beş kez yapılmıştır. 1. Tip hataya engel olmak, şans eseri anlamlı sonuç bulma tehlikesinin önüne geçmek ve daha titiz bir yol izlemek amacıyla Bonferroni Uyarlaması gerçekleştirilmiş ve anlamlılık düzeyi .01 şeklinde düzenlenmiştir.

Açımlayıcı faktör analizi için de SPSS 18 kullanılmış, doğrulayıcı faktör analizi aşamasında ise IBM AMOS 20 programından yararlanılmıştır.

Birinci araştırma sorusunun çözümlemesinde, yani öğrencilerin yeterli düzeylerinin belirlenmesinde (seçenek sayısı -1) / seçenek sayısı hesaplaması kullanılmıştır. Çalışmada 5’li Likert tipi ölçek maddeleri kullanılacağı için öğrencilerin ölçekten aldıkları ortalama puanlara göre yeterli düzeyleri Çizelge 8’de gösterildiği biçimde yorumlanmıştır.

Çizelge 8

Ortalama Puanlara Göre Yeterlik Düzeyleri

Aralık	Yeterlik Düzeyi
1,00 - 1,80	Çok Yetersiz
1,81 - 2,60	Yetersiz
2,61 - 3,40	Orta
3,41 - 4,20	Yeterli
4,21 – 5,00	Çok Yeterli

İkinci araştırma sorusunda ortaokul öğrencilerinin eğitim teknolojisi standartlarına ait yeterliklerinin cinsiyet, annenin istihdam durumu, babanın istihdam durumu, evde bilgisayar sahipliği, evde internet erişimi sahipliği değişkenleri bağlamında anlamlı bir fark gösterip göstermediğini belirlemek için t-testi

kullanılmıştır. Gruplar arası karşılaştırılmaların yapılabilmesi için grup varyanslarının homojen olup olmadığı incelenmiştir. Grup varyanslarının homojenliğini test etmek amacıyla kullanılan Levene istatistiği (Büyüköztürk, 2007; Field, 2005) ile veriler analiz edilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen p değerinin .05'ten büyük olması ($p > .05$) grup varyanslarının istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı şeklinde yorumlanmaktadır. Bir başka ifadeyle, ölçülen grupların varyanslarının homojen olduğu şeklinde yorumlanmaktadır.

Levene Testi uygulanarak varyansların homojenliğiyle ilgili bilgiler elde edilip daha sonra da sonuçların anlamlı olup olmadığına bakılmıştır. Ancak, istatistiksel olarak anlamlı bulunan her sonuç, o sonucun uygulamada da önemli olduğu anlamına gelmemektedir (Huck, 2008). Yapılan t testi ile anlamlı bir fark olup olmadığı belirlenebilmekte ancak bu farkın büyüklüğü hakkında bilgi elde edilememektedir. Bu nedenle, istatistiksel anlamlılığın yanı sıra etki büyüklüğünün de bilinmesi gerekmektedir (Morgan, Leech, Gloeckner ve Barrett, 2004). Bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin büyüklüğünü belirlemeye yarayan etki büyüklüğü (Rosnow ve Rosenthal, 1996), bağımlı değişkendeki varyansın ne kadarını bağımsız değişkenin açıkladığını gösterir. Yapılan analizlerde istatistiksel olarak anlamlı çıkan sonuçlardan sonra η^2 değeri de verilmiştir. Etki büyüklüğü .01 den .06'ya kadar küçük, .06-.14 arası orta ve .14 ve üzeri için büyük etki olarak tanımlanmıştır (Akbulut, 2010; Büyüköztürk, 2005; Büyüköztürk, Bökeoğlu-Çokluk ve Köklü, 2009; Green, Salkind ve Akey, 2000).

İlköğretim öğrencilerinin eğitim teknolojisi standartlarına ait yeterliklerinin öğrenim gördükleri okullara ve ailelerinin eğitim düzeyleri değişkenlerine göre anlamlı bir fark gösterip göstermediğini belirlemek için ise ANOVA testi kullanılmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde, toplanan veriler üzerinde gerçekleştirilen istatistiksel çözümler sonucunda elde edilen bulgular ve bu bulgulara paralel olarak yapılan yorumlar verilmiştir. Bulgular verilirken önce uygulanan ölçme aracına ait demografik bilgilere yer verilmiş; ardından Eğitim Teknolojileri Standartları Ölçeği ve ölçeği oluşturan alt boyutlara ait temel bilgiler verilmiş; son olarak ise bağımlı değişkenlerin, seçilen bağımsız değişkenlere göre değişip değişmediği incelenmiştir.

Demografik Veriler

Bu bölümde araştırmanın katılımcılarını oluşturan dördüncü sınıf öğrencilerinin daha yakından tanınabilmesi için veri toplama aracını dolduran katılımcılara ait kişisel bilgilere ilişkin bulgulara yer verilmektedir. Bazı sorulara ölçme aracını yanıtlayan katılımcılar tarafından cevap verilmediği için kayıp veriler oluşmuştur. Bu kayıp verilerin yüzdeleri % 0,1 ile % 8,3 arasında değişmektedir. En fazla veri kaybı % 8,3 ile annenin eğitim düzeyi, daha sonra ise % 3,4 ile babanın eğitim düzeyi maddesinde olmuştur. Çizelgeler oluşturulurken yüzde ve frekans bilgileri geçerli veri miktarı üzerinden hesaplanmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunu kız öğrenciler oluşturmaktadırlar. 1960 katılımcının 1958'i (% 99,9) ölçme aracındaki cinsiyet kısmını doldurmuştur, 2 tanesi ise (% 0,1) boş bırakmıştır. Elde edilen verilere göre ölçme aracını dolduran öğrencilerin 1027'si kız (% 52,5), 930'u (% 47,5) ise erkektir.

Çizelge 9 ve Çizelge 10'da veri toplama aracını dolduran öğrenci ailelerinin eğitim durumlarını gösteren bilgilere yer verilmiştir. Katılımcılardan 162'si (% 8,3) annesinin eğitim düzeyi maddesini boş bırakmıştır. Öğrencilerin annelerinin %64'ünün ilköğretim, % 24,4'ünün ortaöğretim, % 10,1'inin üniversite, % 1,6'sının ise lisansüstü eğitime sahip olduğu görülmektedir.

Çizelge 9

Anne Eğitim Durumu

Eğitim Düzeyi	<i>Boş</i>	<i>İlköğretim</i>	<i>Lise</i>	<i>Üniversite</i>	<i>Lisansüstü</i>
<i>f</i>	162	1150	438	182	28
<i>%</i>	8.3	58.7	22.3	9.3	1.4

Katılımcılardan 66'sı (% 3,4) babasının eğitim düzeyi maddesini boş bırakmıştır. Öğrencilerin babalarının % 47,4'ü ilköğretim, % 31,2'si ortaöğretim, % 17,9'u üniversite, % 3,5'i lisansüstü eğitime sahip olduğu görülmektedir. Öğrencilerin babalarının eğitim düzeylerine ait yüzde ve frekans dağılımları Çizelge 10'da verilmiştir.

Çizelge 10

Baba Eğitim Durumu

Eğitim Düzeyi	<i>Boş</i>	<i>İlköğretim</i>	<i>Lise</i>	<i>Üniversite</i>	<i>Lisansüstü</i>
<i>f</i>	66	898	591	339	66
<i>%</i>	3.4	45.8	30.2	17.3	3.4

Anne ve baba eğitim düzeyi çizelgelerine göre uygulamaya katılan öğrencilerin annelerinin % 64'ü babalarının ise % 47,4'ü ilköğretim mezunudur. Annelerin 210'u (% 11,7), babaların ise 405'i (% 21,4) yükseköğretim mezunudur. Ölçme aracını dolduran katılımcıların babalarının annelerine göre daha yüksek eğitim seviyesine sahip oldukları söylenebilir.

Çizelge 11'de veri toplama aracını dolduran öğrenci ebeveynlerinin çalışma durumlarını gösteren bilgilere yer verilmiştir. Bu çizelgeye göre uygulamaya katılan öğrencilerin annelerinin % 22,1 i babalarının ise % 87,6'sı çalışmaktadır. Çizelgeye bakılarak katılımcıların ailelerinde genellikle babaların çalıştığı söylenebilir. Anne ve babanın çalışma durumları “Anne Çalışma Durumu” ve “Baba Çalışma Durumu” başlıkları altında ayrıntılı olarak incelenmiştir.

Çizelge 11

Ebeveynlerin Çalışma Durumu

	<i>Anne</i>		<i>Baba</i>	
	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Çalışıyor	427	22,1	1693	87,6
Çalışmıyor	1505	77,9	240	12,4

Ortaokul dördüncü sınıf öğrencilerinin evlerinde masaüstü bilgisayar, dizüstü bilgisayar, internet bağlantısı, cep telefonu, oyun konsolu veya mobil teknolojilerin bulunup bulunmadığı incelenmiştir. Dördüncü sınıf öğrencilerinin evlerinde bu teknolojik araçların bulunma durumları Çizelge 12’de verilmiştir.

Çizelge 12

Öğrencilerin Sahip Oldukları Teknolojik Araçlar

		<i>Masaüstü Bilgisayar</i>	<i>Dizüstü Bilgisayar</i>	<i>İnternet Bağlantısı</i>	<i>Cep Telefonu</i>	<i>Oyun Konsolu</i>	<i>Mobil Teknoloji</i>
<i>Sahip</i>	<i>f</i>	1196	672	1192	1314	413	302
	<i>%</i>	61.2	34.4	60.9	67.2	21.2	15.5
<i>Sahip Değil</i>	<i>f</i>	764	1282	764	641	1539	1952
	<i>%</i>	38.8	65.6	39.1	32.8	78.8	84.5

Öğrencilerin evlerinde sahip oldukları teknolojik olanaklar PISA 2009 verileriyle karşılaştırıldığında Türkiye’deki öğrencilerin teknolojik olanaklara gelişmiş ülkelerdeki öğrencilere göre daha az sahip oldukları görülmektedir.

Elde edilen verilere göre ölçme aracını dolduran öğrencilerin 1192’si evlerinde internet bağlantısına sahipken (% 60,9) öğrencilerin, 763’ünün (% 39,1) evlerinde internet bağlantısı bulunmamaktadır. PISA (2009) verilerine göre ise Türkiye’deki öğrencilerin % 61,3 ünün bilgisayarı bulunmaktadır.

Öğrencilerinin Eğitim Teknolojisi Standartları Bakımından Sahip Oldukları Yeterlikler

Araştırmanın amaçları doğrultusunda yanıt aranan soruların başında, ortaokul dördüncü sınıf öğrencilerinin teknoloji standartları ölçeği bağlamındaki yeterlikleri ve bu ölçeğin alt boyutları olan teknoloji okuryazarlığı, yaratıcılık, dijital vatandaşlık ve katılım ve

yenilikçilik alt boyutlarındaki yeterliklerinin nasıl bir dağılım gösterdiğini belirlemektir. Bu amaçla ortaokul dördüncü sınıf öğrencilerinin sahip oldukları teknolojik yeterliklerin belirlenmesinde araştırmacı tarafından geliştirilen Teknoloji Standartları Ölçeği (TSÖ)'nden yararlanılmıştır. Dördüncü sınıf öğrencilerinin ölçek üzerinden aldıkları ortalama puanlar ve ölçeğin alt boyutlarından alınan ortalama puanlar hesaplanmış, bu puanların ortalama, standart sapma ve serbestlik derecesi değerlerine Çizelge 13'te yer verilmiştir.

Çizelge 13

Teknoloji Standartları Ölçeğinin Alt Boyutlarına Ait Puanların Dağılımı

Teknoloji Standartlarına Ait Alt Boyutlar	$\bar{X}$	SS	sd
Teknoloji Okuryazarlığı	4,30	0,73	1959
Yaratıcılık	3,91	0,78	1959
Dijital Vatandaşlık ve Katılım	3,61	0,91	1959
Yenilikçilik	4,25	0,73	1959
Genel Toplam	4,09	0,64	1959

Çizelge 13'te görüldüğü gibi ortaokul dördüncü sınıf öğrencileri için geliştirmiş TSÖ'den elde edilen puanların ortalaması ($\bar{X}=4,09$) olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin genelinde dördüncü sınıf öğrencilerinin % 4,37'si kesinlikle katılmıyorum % 6,28'inin katılmıyorum, % 15,83'ü kısmen katılıyorum, % 22,59'u katılıyorum, % 50,98'i kesinlikle katılıyorum şeklinde yanıt vermiştir. Dördüncü sınıf öğrencilerinin % 73,5'inin olumlu yanıt vermesi nedeniyle katılımcıların öğrenciler için teknoloji standartlarını büyük ölçüde karşıladıkları söylenebilir (Çizelge 14)

Çizelge 14

Teknoloji Standartları Ölçeğinin Alt Boyutlarına Ait Puanların Dağılımı

<i>Teknoloji Standartları Ölçeği Alt Boyutu</i>		<i>Kesinlikle Katılmıyorum</i>	<i>Katılmıyorum</i>	<i>Kısmen Katılıyorum</i>	<i>Katılıyorum</i>	<i>Kesinlikle Katılıyorum</i>	$\bar{X}$	<i>SS</i>
Teknoloji Okuryazarlığı	<i>f</i>	59	94,3	220,4	388,8	1195,6	4,30	0,73
	<i>%</i>	3,11	4,81	11,25	19,85	61,03		
Yaratıcılık	<i>f</i>	62,5	130,75	456	560	740,75	3,91	0,78
	<i>%</i>	3,19	6,67	23,28	29,10	37,1		
Dijital Vatandaşlık ve Katılım	<i>f</i>	204,5	225,5	359	462	715	3,61	0,91
	<i>%</i>	10,43	11,51	20,37	21,25	36,50		
Yenilikçilik	<i>f</i>	40,67	72,00	296,00	486,33	1065,00	4,25	0,73
	<i>%</i>	2,08	3,68	15,11	24,83	54,36		
Genel Toplam	<i>f</i>	91,5	130,6	224,67	474,2	929	4,09	0,64
	<i>%</i>	4,67	6,66	11,46	22,59	47,4		

Öğrencilere yönelik TSÖ’nden elde edilen yeterlik puanları incelendiğinde ($\bar{X}=4,30$) ile Teknoloji Okuryazarlığı alt boyutunun en yüksek ($\bar{X}=3,61$) ortalamayla en düşük ortalamaya ise Dijital Vatandaşlık ve Katılım alt boyutunun sahip olduğu görülmektedir. Diğer alt boyutlar için yeterlik puanları Yaratıcılık için ($\bar{X}=3,91$), Yenilikçilik için ise ($\bar{X}=4,25$) olarak hesaplanmıştır.

Sonuç olarak araştırmaya katılan dördüncü sınıf öğrencileri Teknoloji Okuryazarlığı, Yenilikçilik alt boyutlarında kendilerini oldukça yeterli görürken, Dijital Vatandaşlık ve Katılım, Yaratıcılık alt boyutlarında daha az yeterli gördükleri söylenebilir.

Teknoloji Okuryazarlığı Alt Boyutuna Ait Yeterlikler

TSÖ’nden elde edilen yeterlik puanların alt boyutlarına göre dağılımını gösteren Çizelge 14 incelendiğinde, Teknoloji Okuryazarlığı alt boyutunun ortalaması ($\bar{X}=4,30$) olarak hesaplanmıştır. Yanıtların oranları incelendiğinde ortaokul dördüncü sınıf öğrencilerinin % 3.11’inin “kesinlikle katılmıyorum”, % 4.81’inin katılmıyorum, % 11.25’inin “kısmen katılıyorum”, % 19.85’inin “katılıyorum”, % 62.03’ünün “kesinlikle katılıyorum” yanıtını verdikleri görülmektedir. Araştırmaya katılan ortaokul dördüncü sınıf öğrencilerinin çoğunun (% 80.88) teknoloji okuryazarlığı ile ilgili soruları yanıtlarken olumlu görüş belirttikleri ve ölçme aracının “Teknoloji Okuryazarlığı” alt

boyutunda kendilerini yeterli hissettikleri söylenebilir. Teknoloji Okuryazarlığı boyutuna ait puanların dağılımı Çizelge 15’te görülmektedir.

Çizelge 15

Teknoloji Okuryazarlığı Alt Boyutuna Ait Puanların Dağılımı

<i>Teknoloji Okuryazarlığı Alt Boyutunu Oluşturan Maddeler</i>		<i>Kesinlikle Katılmıyorum</i>	<i>Katılmıyorum</i>	<i>Kısmen Katılmıyorum</i>	<i>Katılmıyorum</i>	<i>Kesinlikle Katılmıyorum</i>	$\bar{X}$	SS	$p <$
Sosyal paylaşım sitelerini (Facebook, Youtube...) rahatlıkla kullanabilirim.	<i>f</i>	96	77	149	250	1388	4,41	1,103	.001
	<i>%</i>	4.9	3.9	7.6	12.7	70.8			
e-posta hesabımı etkin olarak kullanabilirim. (dosya eklemek, e-posta listesi oluşturmak, gelen mesajı iletme...)	<i>f</i>	85	131	238	394	1112	4,18	1,146	.001
	<i>%</i>	4.3	6.7	12.1	20.1	56.7			
Sosyal paylaşım sitelerinde istemediğim birinin benimle etkileşim kurabilmesini engelleyebilirim.	<i>f</i>	69	84	162	284	1361	4,42	1,043	.001
	<i>%</i>	3.5	4.3	8.3	14.5	69.4			
Verilen bir ödevi kelime işlemci (word) kullanarak istenilen biçimsel özelliklerde hazırlayabilirim.	<i>f</i>	43	96	239	435	1147	4,30	1,006	.001
	<i>%</i>	2.2	4.9	12.2	22.2	58.5			
Arama motorlarını etkin olarak kullanırım.	<i>f</i>	78	144	304	394	1040	4,11	1,152	.001
	<i>%</i>	4	7.3	15.5	20.1	53.1			
Farklı teknoloji kaynaklarını kullanarak aradığım bilgilere ulaşabilirim.	<i>f</i>	37	52	211	441	1219	4,41	0,917	.001
	<i>%</i>	1.9	2.7	10.8	22.5	62.2			
Ödev ve araştırmalarımı yaparken güncel internet kaynaklardan yararlanırım.	<i>f</i>	37	44	174	367	1338	4,5	0,887	.001
	<i>%</i>	1.9	2.2	8.9	18.7	68.3			
İnternet kaynaklarına mobil cihazlar üzerinden ulaşabilirim.	<i>f</i>	95	162	254	405	1044	4,09	1,192	.001
	<i>%</i>	4.8	8.3	13	20.7	53.3			
Farklı web sayfalarından bulduğum bilgileri karşılaştırabilirim.	<i>f</i>	45	107	273	472	1063	4,23	1,028	.001
	<i>%</i>	2.3	5.5	13.9	24.1	54.2			
Teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilirim.	<i>f</i>	24	46	200	446	1244	4,45	0,860	.001
	<i>%</i>	1.2	2.3	10.2	22.8	63.5			

Teknoloji okuryazarlığı alt boyutuna ait puanların dağılımını gösteren Çizelge 15 incelendiğinde dördüncü sınıf öğrencilerinin kendilerini en yeterli buldukları madde, “Teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilirim” ($\bar{X}$ =4,45) olurken, “internet kaynaklarına

mobil cihazlar üzerinden ulaşabilirim” maddesi ($\bar{X}=4,09$) puanla öğrencilerin en düşük puana sahip olduğu maddedir. Alt boyuta ait maddeler incelendiğinde dördüncü sınıf öğrencilerinin hem günlük hayatları hem eğitim yaşantıları için sahip olmaları gereken teknoloji okuryazarlığı bilgi ve becerilerine sahip oldukları ve kendilerini bu alanda yeterli gördükleri söylenebilir.

“İnternet kaynaklarına mobil cihazlar üzerinden ulaşabilirim” maddesinin ($\bar{X}=4,09$) puanla öğrencilerin en düşük puana sahip olmasının nedeni, araştırmaya katılan öğrencilerin % 61,2’sinin evlerinde bilgisayar sahibi olduğunu belirtirken yalnızca % 15,5’inin mobil teknolojilere sahip olduklarını ifade etmeleriyle açıklanabilir. Bu durumun mobil teknolojilerin daha henüz diğer teknolojik araçlar kadar yaygın olmamasından kaynaklandığı söylenebilir.

Dördüncü sınıf öğrencilerine ait ölçme aracı verileri incelendiğinde öğrencilerin % 60,9’unun evlerinde oyun konsolu olduğu görülmektedir; ancak “Sosyal paylaşım sitelerini (Facebook, Youtube...) rahatlıkla kullanabilirim.” sorusuna % 83,5 ve “Ödev ve araştırmalarımı yaparken güncel internet kaynaklarından yararlanırım” sorusuna % 87 oranında katılmaları, öğrencilerin internet kaynaklarına okul dışında da erişebildiklerini göstermektedir.

Yaratıcılık Alt Boyutuna Ait Yeterlikler

TSÖ’nden elde edilen yeterlik puanlarının alt boyutlarına göre dağılımını gösteren Çizelge 13 incelendiğinde Teknoloji Okuryazarlığı alt boyutunun ortalaması ($\bar{X}=3.91$) olarak hesaplanmıştır. Verilen yanıtların oranları incelendiğinde ortaokul dördüncü sınıf öğrencilerinin % 3.19’unun “kesinlikle katılmıyorum”, % 6.67’sinin “katılmıyorum”, % 23.28’inin “kısmen katılıyorum”, % 29.10’unun “katılıyorum”, % 37,1’inin “kesinlikle katılıyorum” yanıtını verdikleri görülmektedir. Araştırmaya katılan ortaokul dördüncü sınıf öğrencilerinin çoğunun (% 66,2) yaratıcılık ile ilgili soruları yanıtlarken olumlu görüş belirttikleri ve ölçme aracının “Yaratıcılık” alt boyutunda kendilerini yeterli hissettikleri söylene bile bu yeterliğin diğer alt boyutlardakinden daha düşük bir düzeyde olduğu görülmektedir. Yaratıcılık boyutuna ait puanların dağılımı Çizelge 16’da görülmektedir.

Çizelge 16

Yaratıcılık Alt Boyutuna Ait Puanların Dağılımı

Yaratıcılık Alt Boyutunu Oluşturan Maddeler		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum	$\bar{X}$	SS	$p <$
Amacına uygun bir sunum hazırlayabilirim.	<i>f</i>	31	44	355	625	905	4,19	0,916	.001
	%	1.6	2.2	18.1	31.9	46.2			
Grafik düzenleme yazılımlarını kullanarak resim yapabilirim.	<i>f</i>	64	163	545	600	588	3,76	1,070	.001
	%	3.3	8.3	27.8	30.6	30			
Sunumlarımda ses, grafik ve animasyonları bir arada kullanabilirim.	<i>f</i>	61	165	538	569	627	3,78	1,079	.001
	%	3.1	8.4	27.4	29	32			
Okulum ve sınıfımla ilgili bir video hazırlayabilirim.	<i>f</i>	94	151	386	486	843	3,93	1,168	.001
	%	4.8	7.7	19.7	24.8	43			

Yaratıcılık alt boyutuna ait puanların dağılımını gösteren Çizelge 16 incelendiğinde dördüncü sınıf öğrencilerinin kendilerini en yeterli bulduğu madde, “Amacına uygun bir sunum hazırlayabilirim.” ($\bar{X}=4,19$) olurken, “Grafik düzenleme yazılımlarını kullanarak resim yapabilirim.” maddesi ($\bar{X}=3,76$) puanla öğrencilerin en düşük puana sahip olduğu maddedir. Alt boyuta ait maddeler incelendiğinde, dördüncü sınıf öğrencilerinin teknoloji okuryazarlığı bilgi ve becerilerine sahip oldukları ve kendilerini bu alanda yeterli gördükleri söylenebilir ($\bar{X}=4.30$), ancak bol miktarda uygulama yapılması gereken yaratıcılık alt boyutunda teknoloji alt boyutunda olduğu kadar yeterli olmadıkları görülmektedir ($\bar{X}=3.91$). Sözedilen durum öğrencilerin teorik bilgilerini pratiğe dökememeleriyle açıklanabilir, bu alanda daha başarılı olabilmeleri için daha fazla tekrar yapmaları gerekmektedir.

Dijital Vatandaşlık ve Katılım Alt Boyutuna Ait Yeterlikler

Teknoloji Standartları Ölçeği’nden elde edilen yeterlik puanların alt boyutlarına göre dağılımını gösteren Çizelge 14 incelendiğinde Dijital Vatandaşlık ve Katılım alt boyutunun ortalaması ($\bar{X}=3.61$) olarak hesaplanmıştır. Verilen yanıtlarının oranları

incelendiğinde ortaokul dördüncü sınıf öğrencilerinin % 10.43'ünün “kesinlikle katılmıyorum”, % 11.51'inin “katılmıyorum”, % 20.37'sinin “kısmen katılıyorum”, % 21.25'inin “katılıyorum”, % 36,5'inin “kesinlikle katılıyorum” yanıtını verdikleri görülmektedir. Araştırmaya katılan ortaokul dördüncü sınıf öğrencilerinin yarısından çoğunun (% 57.75) dijital vatandaşlık ve katılım ile ilgili soruları yanıtlarken olumlu görüş belirttikleri ve ölçme aracının “Dijital Vatandaşlık ve Katılım” alt boyutunda kendilerini yeterli hissettikleri söylene bile bu yeterliğin diğer alt boyutlardaki yeterlikler arasında en düşük düzeye sahip görülmektedir. Dijital Vatandaşlık ve Katılım boyutuna ait puanların dağılımı Çizelge 17’de görülmektedir.

Çizelge 17

Dijital Vatandaşlık ve Katılım Alt Boyutuna Ait Puanların Dağılımı

<i>Dijital Vatandaşlık ve Katılım Alt Boyutunu Oluşturan Maddeler</i>		<i>Kesinlikle Katılmıyorum</i>	<i>Katılmıyorum</i>	<i>Kısmen Katılıyorum</i>	<i>Katılıyorum</i>	<i>Kesinlikle Katılıyorum</i>	$\bar{X}$	SS	$p <$
Bazı evrak işlemlerini (fatura ödeme, sınav başvuruları...) teknolojiyi kullanarak hallederim.	<i>f</i>	265	285	418	420	572	3,38	1,386	.001
	<i>%</i>	13	14.5	21.3	21.4	29.2			
İnternet üzerindeki tartışma ortamlarına katılırım.	<i>f</i>	337	319	477	374	453	3,14	1,393	.001
	<i>%</i>	17.2	16.3	24.3	19.1	23.1			
İnternet ortamındaki anketlerde görüşlerimi belirtirim.	<i>f</i>	160	222	436	436	706	3,67	1,288	.001
	<i>%</i>	8.2	11.3	22.2	22.2	36			
Teknolojik bir ürünü almadan önce bu ürünle ilgili kullanıcı yorumlarına dikkat ederim.	<i>f</i>	55	76	265	435	1129	4,28	1,020	.001
	<i>%</i>	2,8	3,9	13,5	22,2	57,6			

“Dijital Vatandaşlık ve Katılım” alt boyutuna ait puanların dağılımını gösteren Çizelge 17 incelendiğinde dördüncü sınıf öğrencilerinin kendilerini en yeterli bulduğu madde, “Teknolojik bir ürünü almadan önce bu ürünle ilgili kullanıcı yorumlarına dikkat ederim.” ($\bar{X}=4,28$) olurken, “internet üzerindeki tartışma ortamlarına katılırım.” maddesi ($\bar{X}=3,14$) puanla öğrencilerin en düşük puana sahip olduğu maddedir. Öğrencilerin yalnızca % 42.2’si internet üzerindeki tartışma ortamlarına katıldıklarını belirtmişlerdir. Bir diğer ölçek maddesi olan “Teknolojik bir ürünü almadan önce bu

ürünle ilgili kullanıcı yorumlarına dikkat ederim.” maddesine ait puanın diğer maddelere göre daha yüksek olması öğrencilerin tartışabildikleri veya fikirlerini ifade edebildikleri web sayfalarına kendi görüşlerini belirtmeseler bile bu görüşlere değer verdiklerini ve okuduklarını herhangi bir ürün seçiminde bu görüşleri dikkate aldıklarını göstermektedir. Alt boyuta ait maddeler incelendiğinde dördüncü sınıf öğrencilerinin Dijital Vatandaşlık ve Katılım bilgi ve becerilerine yeterli düzeyde sahip olmadıkları ve kendilerini bu alanda yeterli görmedikleri ve çok katılımcı olmadıkları söylenebilir.

Yenilikçilik Alt Boyutuna Ait Yeterlikler

Teknoloji Standartları Ölçeği’nden elde edilen yeterlik puanların alt boyutlarına göre dağılımını gösteren Çizelge 18 incelendiğinde Yenilikçilik alt boyutunun ortalaması ($\bar{X}=4.25$) olarak hesaplanmıştır. Verilen yanıtların oranları incelendiğinde ortaokul dördüncü sınıf öğrencilerinin %2.08’inin “kesinlikle katılmıyorum”, % 3.68’inin “katılmıyorum”, % 15.11’inin “kısmen katılıyorum”, % 24.83’ünün “katılıyorum”, % 54.36’sının “kesinlikle katılıyorum” yanıtını verdikleri görülmektedir. Araştırmaya katılan ortaokul dördüncü sınıf öğrencilerinin büyük bir kısmının (% 79.19) yenilikçilik ile ilgili soruları yanıtlarken olumlu görüş belirttikleri ve ölçme aracının “Yenilikçilik” alt boyutunda kendilerini yeterli hissettiklerini söylemektedirler. Yenilikçilik alt boyutuna ait puanların dağılımı Çizelge 18’de görülmektedir.

Çizelge 18

Yenilikçilik Alt Boyutuna Ait Puanların Dağılımı

<i>Yenilikçilik Alt Boyutunu Oluşturan Maddeler</i>		<i>Kesinlikle Katılmıyorum</i>	<i>Katılmıyorum</i>	<i>Kısmen Katılıyorum</i>	<i>Katılıyorum</i>	<i>Kesinlikle Katılıyorum</i>	$\bar{X}$	SS	$p<$
Öğrendiğim yeni teknolojileri arkadaşlarımla paylaşırım.	<i>f</i>	43	58	263	508	1088	4,30	0,958	.001
	<i>%</i>	2.2	3	13.4	25.9	55.5			
Teknolojik yeniliklere kolayca uyum sağlayabilirim.	<i>f</i>	26	52	186	382	1314	4,48	0,870	.001
	<i>%</i>	1.3	2.7	9.5	19.5	67			
Teknolojik gelişmelerle ilgili haberleri takip ederim.	<i>F</i>	53	106	439	569	793	3,99	1,043	.001
	<i>%</i>	2.7	5.4	22.4	29.1	40.5			

Yenilikçilik alt boyutuna ait puanların dağılımını gösteren Çizelge 18 incelendiğinde dördüncü sınıf öğrencilerinin kendilerini en yeterli bulduğu madde, öğrencilerin % 86,5'inin katıldığını ifade ettiği “Teknolojik yeniliklere kolayca uyum sağlayabilirim.” ($\bar{X}=4,48$) olurken, “Teknolojik gelişmelerle ilgili haberleri takip ederim.” maddesi ($\bar{X}=3,99$) puanla öğrencilerin en düşük puana sahip olduğu maddedir. Alt boyuta ait maddeler incelendiğinde dördüncü sınıf öğrencilerinin yenilikçilik alt boyutuna ait bilgi ve becerilerine sahip oldukları ve kendilerini bu alanda yeterli gördükleri söylenebilir ($\bar{X}=4.25$). Öğrencilerin hepsi güncel yenilikleri takip etmese bile bu yeniliklere kolayca uyum sağlayabildikleri söylenebilir, ayrıca öğrencilerin % 81,4'ü bilgi sahibi oldukları teknolojik yenilikleri arkadaşlarıyla paylaştıklarını belirtmişlerdir.

Öğrencilerinin Eğitim Teknolojisi Standartlarına Ait Yeterliklerinin Çeşitli Değişkenler Bakımından Karşılaştırılması

Öğrencilerin Teknoloji Standartları Ölçeği ve bu ölçeğin alt boyutlarından aldıkları puanlar; cinsiyet, ebeveynlerin eğitim düzeyi, ebeveynlerin istihdam durumu, bilgisayar sahipliği, internet bağlantısı sahipliği, cep telefonu sahipliği, oyun konsolu sahipliği, mobil teknoloji sahipliği ve istatistiksel bölgeler kategorik değişkenleri açısından parametrik testler kullanılarak karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmalar aşağıda değişken başlıkları halinde sunulmuştur.

Cinsiyet

Ölçek genelinden ve ölçeğin alt boyutları olan teknoloji okuryazarlığı, yaratıcılık, dijital vatandaşlık ve katılım ve yenilikçilik alt boyutlarından aldıkları puanların öğrencilerin cinsiyetlerine göre farklılık gösterip göstermediği sorusuna yanıt aranmıştır. Farklılık olup olmadığını bulmak için bağımsız örneklem t-testinden yararlanılmıştır. Ölçek genelinden elde edilen puanların cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin analiz sonuçları Çizelge 19'da verilmiştir.

Çizelge 19

Öğrencilerin Aldıkları Puanların Cinsiyete Göre İncelenmesi

Cinsiyet	<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>SS</i>	<i>sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i> <
Kadın	1027	4,090	,619	1955	-,188	.851
Erkek	931	4,096	,673			

Ölçek genelinde elde edilen puanlarda cinsiyete göre anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ($t_{(1955)}=-,188$; $p>.05$). Erkek öğrencilerin teknoloji standartları ölçeği puanları ($\bar{X}=4,096$), kız öğrencilerinin puanlarına oldukça yakındır ($\bar{X}=4,090$). Bu bağlamda elde edilen puanların cinsiyete göre benzerlik gösterdiği biçiminde bir yorum yapılabilir. Öğrencilerin TSÖ’ni oluşturan alt boyutlardan aldığı puanların cinsiyete göre dağılımı Çizelge 20’de görülmektedir.

Çizelge 20

Öğrencilerin Öğretim Teknolojisi Standartları Ölçeğini Oluşturan Alt Boyutlardan Aldığı Puanların Cinsiyete Göre İncelenmesi

	<i>Cinsiyet</i> <i>t</i>	<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>SS</i>	<i>Sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Yaratıcılık	Kız	1027	3,921	,764	1955	,632	,528
	Erkek	930	3,899	,811			
Teknoloji Okuryazarlığı	Kız	1027	4,317	,715	1955	,650	,516
	Erkek	930	4,295	,754			
Yenilikçilik	Kız	1027	4,285	,711	1955	1,841	,066
	Erkek	930	4,224	,768			
Dijital Vatandaşlık ve Katılım	Kız	1027	3,544	,883	1955	-3,608	<,001
	Erkek	929	3,693	,936			
Genel Ortalama	Kız	1027	4,090	,619	1955	-,188	,851
	Erkek	930	4,096	,673			

Öğrencilerin ölçme aracının genelinden ve onun alt boyutlarından aldığı puanların cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini gösteren Çizelge 20

incelendiğinde “Yaratıcılık” ($t_{(1955)}=,632$; $p>.05$), “Teknoloji Okuryazarlığı” ($t_{(1955)}=,650$; $p>.05$), “Yenilikçilik” ($t_{(1955)}=1,841$; $p>.05$) boyutlarında ve ölçeğin genelinde ($t_{(1955)}=-,188$; $p>.05$) dördüncü sınıf öğrencilerinin aldıkları puanlar cinsiyet bağlamında anlamlı bir fark göstermemektedir. Çizelge 20’de öğrencilerin teknoloji standartları ölçeğinin “Dijital Vatandaşlık ve Katılım” bölümünden aldıkları puanlar cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermektedir ($t_{(1955)}=-3,608$; $p<.05$; $\eta^2=,007$). Varyansların eşteş olmaması nedeniyle serbestlik derecesinde düzeltmeye gidilmiş, t değeri -3,608 olarak hesaplanmıştır. Kız öğrencilerin dijital vatandaşlık ve katılım bölümünden aldıkları puanların ($\bar{X}=3,544$), erkek öğrencilerin aldıkları puanlara göre ($\bar{X}=3,693$) daha düşük olduğu görülmektedir. Etki büyüklüğü değeri olan eta kare .007 olarak bulunmuştur. Bu değer, cinsiyetin öğrencilerin dijital vatandaşlık ve katılım puanları üzerinde düşük düzeyde bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Ailelerinin Eğitim Düzeyi

Ölçek genelinden ve ölçeğin alt boyutları olan teknoloji okuryazarlığı, yaratıcılık, dijital vatandaşlık ve katılım ve yenilikçilik alt boyutlarından aldıkları puanların öğrencilerin ebeveynlerin eğitim durumuna göre farklılık gösterip göstermediği sorusuna yanıt aranmıştır. Farklılık olup olmadığını bulmak için tek-yönlü varyans analizinden (one-way ANOVA) yararlanılmıştır.

Anne Eğitim Durumu

Puanlarının öğrencilerin annelerinin eğitim durumlarına göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin analiz sonuçları Çizelge 21’de verilmiştir.

Çizelge 21

Annenin Eğitim Durumu

Anne Eğitim Düzeyi	N	$\bar{X}$	SS
A - İlköğretim	1149	4,031	,651
B - Ortaöğretim	438	4,300	,495
C - Lisans	182	4,348	,512
D - Lisansüstü	28	4,318	,484

Çizelge 21’de görüldüğü gibi ölçeğin geneli bağlamında eğitim durumu ilköğretim olan annelerin puanı $\bar{X}=4,031$, eğitim durumu ortaöğretim olan annelerin puanı $\bar{X}=4,300$, eğitim durumu lisans olan annelerin puanı $\bar{X}=4,348$ ve eğitim durumu lisansüstü olan annelerin puanı $\bar{X}=4,318$ ’dir.

Öğrencilerin annelerinin eğitim durumlarına göre teknoloji standartları ölçeğinden aldıkları puanların istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterip göstermediğinin belirlenmesi için gerçekleştirilen ANOVA sonucu Çizelge 22’de yer almaktadır.

Çizelge 22

Öğrencilerin Annelerinin Eğitim Durumlarının TSÖ’den Aldıkları Puanlara Etkisinin Tek Faktörlü Anova ile Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	η^2	p<	Anlamlı Fark
Gruplar arası	33,433	3	11,144	30,808	,049	<,001	A-B,A-C
Gruplar içi	648,589	1793	,362				
Toplam	682,022	1796					

Çizelge 22’de öğrencilerin ölçek genelinden aldıkları puanların anne eğitim durumuna göre anlamlı bir fark gösterdiği görülmektedir ($F_{(3,1793)}=30,808$; $p<.05$; $\eta^2=.049$). Farklılığın nereden kaynaklandığını belirlemek için varyans eşleşliği testi yapılmış ve Levene Testi sonucunda (Levene Değeri=15,743; $p<.001$) varyansların eşleşmediği görülmüştür. Varyansların eşleşmediği durumlarda kullanılan Tamhane Testi yardımıyla anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığı incelenmiştir. Tamhane Testi sonucunda ilköğretim mezunu annelerin çocuklarına ait olan puanların, ortaöğretim ve lisans eğitim kurumlarından mezun olanlara göre daha düşük olduğu görülmüştür. Etki büyüklüğü değeri olan eta kare .049 olarak bulunmuştur. Bu değer anne eğitim düzeyinin öğrencilerin aldıkları puanlar üzerinde düşük düzeye yakın bir etki yarattığını göstermektedir. Öte yandan lisansüstü eğitim

kurumundan mezun annelerin ve ilköğretim mezunu annelerin çocukları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Anne Eğitim Durumu ve Yaratıcılık

Yaratıcılık alt boyutundan alınan puanların, öğrencilerin annelerinin eğitim durumuna göre farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Bu bağlamda öncelikle annelerin eğitim durumuna ilişkin betimsel istatistikler Çizelge 23’te verilmiştir.

Çizelge 23

Annenin Eğitim Durumu ve Yaratıcılık

Anne Eğitim Düzeyi	<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>SS</i>
A - İlköğretim	1149	3,869	,776
B - Ortaöğretim	438	4,090	,732
C - Lisans	182	4,068	,764
D - Lisansüstü	28	4,062	,579

Çizelge 23’te görüldüğü gibi ölçeğin yaratıcılık alt boyutu bağlamında annesi ilköğretim mezunu olan öğrencilerin puanı $\bar{X}= 3,869$, annesi ortaöğretim mezunu olan öğrencilerin puanı $\bar{X}= 4,090$, annesi lisans mezunu olan öğrencilerin puanı $\bar{X}= 4,068$ ve annesi lisansüstü mezunu olan öğrencilerin puanı $\bar{X}= 4,062$ ’dir.

Öğrencilerin ölçeğin yaratıcılık alt boyutundan aldıkları puanların anne eğitim durumuna göre anlamlı bir fark gösterip göstermediğinin belirlenmesi için gerçekleştirilen ANOVA sonucu Çizelge 24’te yer almaktadır.

Çizelge 24

Öğrencilerin Annelerinin Eğitim Durumlarının Yaratıcılık Alt Boyutundan Aldıkları Puanlara Etkisinin Tek Faktörlü ANOVA ile Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	η_p^2	p<	Anlamlı Fark
Gruplar arası	19,055	3	6,352	10,935	,05	<,001	A-B,A-C
Gruplar içi	1041,507	1793	,581				
Toplam	1060,562	1796					

Çizelge 24’te görüldüğü üzere öğrencilerin ölçeğin yaratıcılık alt boyutundan aldıkları puanların anne eğitim durumuna göre anlamlı bir fark gösterdiği görülmektedir ($F_{(3,1793)}=10,395$; $p<.05$; $\eta^2=.018$). Bu sonuç öğrencilerin ölçeğin yaratıcılık alt boyutundan aldıkları puanların, annelerinin eğitim durumlarına göre değiştiğini göstermektedir. Farklılığın nereden kaynaklandığının belirlenmesi için varyans eşleşliği testi yapılmış ve Levene Testi sonucunda (Levene Değeri=1,726; $p=,160$) varyansların eşleştiği görülmüştür. Varyansların eşleşmesi durumunda kullanılan Scheffe Testi ile farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığı incelenmiştir. Scheffe Testi sonucunda anneleri ilköğretim mezunu olan öğrencilerin ölçeğin yaratıcılık alt boyutundan aldıkları puanların, anneleri lise ve lisans mezunu olan öğrencilerin puanlarına göre daha düşük olduğu görülmüştür. Etki büyüklüğü değeri olan eta kare .018 olarak bulunmuştur. Bu değer, anne eğitim düzeyinin öğrencilerin yaratıcılık puanları üzerinde düşük düzeyde bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Anne Eğitim Durumu ve Teknoloji Okuryazarlığı

Teknoloji okuryazarlığı alt boyutundan alınan puanların öğrencilerin annelerinin sahip olduğu eğitim durumuna göre farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Bu bağlamda annelerin eğitim durumuna ilişkin betimsel istatistikler Çizelge 25’te verilmiştir.

Çizelge 25

Annenin Eğitim Durumu ve Teknoloji Okuryazarlığı

Anne Eğitim Düzeyi	N	$\bar{X}$	SS
A - İlköğretim	1149	4,229	,752
B - Ortaöğretim	438	4,569	,493
C - Lisans	182	4,648	,497
D - Lisansüstü	28	4,625	,521

Çizelge 25'te görüldüğü gibi ölçeğin teknoloji okuryazarlığı alt boyutu bağlamında annesi ilköğretim mezunu öğrencilerin puanı $\bar{X}= 4,229$, annesi ortaöğretim mezunu öğrencilerin puanı $\bar{X}= 4,569$, annesi lisans mezunu olan öğrencilerin puanı $\bar{X}= 4,648$ ve annesi lisansüstü mezunu olan öğrencilerin puanı $\bar{X}= 4,625$ 'tir.

Öğrencilerin teknoloji okuryazarlığı puanlarının anne eğitim durumuna göre anlamlı bir fark gösterip göstermediğinin belirlenmesi için gerçekleştirilen ANOVA sonucu Çizelge 26'da yer almaktadır.

Çizelge 26

Öğrencilerin Annelerinin Eğitim Durumlarının Ölçeğin Teknoloji Okuryazarlığı Alt Boyutundan Aldıkları Puanlara Etkisinin Tek Faktörlü Anova ile Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	η_p^2	p<	Anlamlı Fark
Gruplar arası	55,958	3	18,653	41,395	,05	<,001	A-B,A-C,A-D
Gruplar içi	807,913	1793	,451				
Toplam	863,871	1796					

Çizelge 26'da teknoloji okuryazarlığı alt boyutundan alınan puanların anne eğitim durumuna göre anlamlı bir fark gösterdiği görülmektedir ($F_{(3,1793)}=41,395$; $p<.05$; $\eta^2=.065$). Bu sonuç öğrencilerin ölçeğin teknoloji okuryazarlığı alt boyutundan aldıkları puanların, annelerinin eğitim durumlarına göre değiştiğini ortaya koymaktadır.

Farklılığın nereden kaynaklandığını belirlemek için varyans eşleşliği testi yapılmış ve Levene Testi sonucunda (Levene Değeri=39,484; $p<.001$) varyansların

eşteş olmadığı görülmüştür. Varyansların eşteş olmadığı durumlarda kullanılan Tamhane Testi ile anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığı incelenmiştir. Tamhane Testi sonucunda ilköğretim mezunu annelerin çocuklarına ait olan puanların, lise, lisans ve lisansüstü eğitim kurumlarından mezun olanlara göre daha düşük olduğu görülmektedir. Etki büyüklüğü değeri olan eta kare .065 olarak bulunmuştur. Bu değer, anne eğitim düzeyinin öğrencilerin teknoloji okuryazarlığı puanları üzerinde orta düzeyde bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Anne Eğitim Durumu ve Dijital Vatandaşlık ve Katılım

Dijital Vatandaşlık ve Katılım alt boyutundan alınan puanların öğrencilerin annelerinin sahip olduğu eğitim durumuna göre farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Bu bağlamda annelerin eğitim durumuna ilişkin betimsel istatistikler Çizelge 27’de verilmiştir.

Çizelge 27

Annenin Eğitim Durumu, Dijital Vatandaşlık ve Katılım

Anne Eğitim Düzeyi	<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>SS</i>
A - İlköğretim	1149	3,560	,922
B - Ortaöğretim	438	3,746	,872
C - Lisans	182	3,828	,848
D - Lisansüstü	28	3,812	,699

Çizelge 27’de görüldüğü gibi ölçeğin dijital vatandaşlık ve katılım alt boyutu puanların anne eğitim durumuna göre incelenmesi sonucunda annesi ilköğretim mezunu öğrencilerin puanı $\bar{X}$ = 3,560, annesi ortaöğretim mezunu olan öğrencilerin puanı $\bar{X}$ = 3,746, annesi lisans mezunu olan öğrencilerin puanı $\bar{X}$ = 3,828 ve annesi lisansüstü mezunu olan öğrencilerin puanı $\bar{X}$ = 4,812’dir.

Öğrencilerin dijital vatandaşlık ve katılım alt boyutundan aldıkları puanların anne eğitimine göre anlamlı bir fark gösterip göstermediğinin belirlenmesi için gerçekleştirilen ANOVA sonucu Çizelge 28’de yer almaktadır.

Çizelge 28

Öğrencilerin Annelerinin Eğitim Durumlarının Ölçeğin Dijital Vatandaşlık ve Katılım Alt Boyutundan Aldıkları Puanlara Etkisinin Tek Faktörlü Anova ile Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	η_p^2	p<	Anlamlı Fark
Gruplar arası	19,608	3	6,536	8,064	,05	<,001	A-B,A-C
Gruplar içi	1452,488	1792	,811				
Toplam	1472,097	1795					

Çizelge 28’de Dijital Vatandaşlık ve Katılım alt boyutundan aldıkları puanların anne eğitim durumlarına göre anlamlı bir fark gösterdiği görülmektedir ($F_{(3,1792)}=8,064$; $p<.05$; $\eta^2=.013$). Bu sonuç öğrencilerin ölçeğin dijital vatandaşlık ve katılım alt boyutundan aldıkları puanların, annelerinin eğitim durumlarına göre değiştiğini ortaya koymaktadır.

Farklılığın nereden kaynaklandığını belirlemek için varyans eşleşliği testi yapılmış ve Levene Testi sonucunda (Levene Değeri=3,701; $p=.011$) varyansların eşleş olmadığı görülmüştür. Varyansların eşleş olmadığı durumlarda kullanılan Tamhane Testi ile farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığı incelenmiştir. Tamhane Testi sonucunda ilköğretim mezunu annelerin çocuklarına ait olan puanların, ortaöğretim ve lisans eğitim kurumlarından mezun olanlara göre daha düşük olduğu görülmektedir. Etki büyüklüğü değeri olan eta kare .013 olarak bulunmuştur. Bu değer, anne eğitim düzeyinin öğrencilerin dijital vatandaşlık ve katılım puanları üzerinde düşük düzeyde bir etkisinin olduğunu göstermektedir. Öte yandan lisansüstü eğitim kurumundan mezun annelerin, ilköğretim mezunu annelerin çocukları arasında dijital vatandaşlık ve katılım puanları bakımından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Anne Eğitim Durumu ve Yenilikçilik

Yenilikçilik alt boyutundan alınan puanların öğrencilerin annelerinin sahip olduğu eğitim durumuna göre farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Bu bağlamda annelerin eğitim durumuna ilişkin betimsel istatistikler Çizelge 29’da verilmiştir.

Çizelge 29

Annenin Eğitim Durumu ve Yenilikçilik

Anne Eğitim Düzeyi	N	$\bar{X}$	SS	Sh
A - İlköğretim	1149	4,215	,756	,022
B - Ortaöğretim	438	4,414	,622	,029
C - Lisans	182	4,408	,619	,045
D - Lisansüstü	28	4,309	,690	,130

Çizelge 29’da görüldüğü gibi ölçeğin yenilikçilik alt boyutuna ilişkin anneleri ilköğretim mezunu olan öğrencilerin puanı $\bar{X}= 4,215$, anneleri ortaöğretim mezunu olan öğrencilerin puanı $\bar{X}= 4,414$, anneleri lisans mezunu olan öğrencilerin puanı $\bar{X}= 4,408$ ve anneleri lisansüstü mezunu olan öğrencilerin puanı $\bar{X}= 4,309$ ’dur.

Öğrencilerin yenilikçilik puanlarının anne eğitim durumuna göre anlamlı bir fark gösterip göstermediğinin belirlenmesi için gerçekleştirilen ANOVA sonucu Çizelge 30’da yer almaktadır.

Çizelge 30

Öğrencilerin Annelerinin Eğitim Durumlarının Ölçeğin Yenilikçilik Alt Boyutundan Aldıkları Puanlara Etkisinin Tek Faktörlü ANOVA ile Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	η_p^2	p<	Anlamlı Fark
Gruplar arası	15,660	3	5,220	10,303	,17	<,001	A-B,A-C
Gruplar içi	908,470	1793	,507				
Toplam	924,130	1796					

Çizelge 30 incelendiğinde öğrencilerin yenilikçilik puanlarının anne eğitim durumuna göre anlamlı bir fark gösterdiği görülmektedir ($F_{(3,1793)}=10,303$; $p<.05$; $\eta^2=.017$). Bu sonuç öğrencilerin ölçeğin yenilikçilik alt boyutundan aldıkları puanların, annelerinin eğitim durumlarına göre değiştiğini ortaya koymaktadır.

Farklılığın nereden kaynaklandığını belirlemek için varyans eşleşliği testi yapılmış ve Levene Testi sonucunda (Levene Değeri=7,810; $p<.001$) varyansların eşleşmediği görülmüştür. Varyansların eşleşmediği durumlarda kullanılan Tamhane Testi ile farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığı incelenmiştir. Tamhane Testi sonucunda ilköğretim mezunu annelerin çocuklarına ait olan puanların, ortaöğretim, lisans ve lisansüstü eğitim kurumlarından mezun olanlara göre daha düşük olduğu görülmektedir. Etki büyüklüğü değeri olan eta kare .017 olarak bulunmuştur. Bu değer, anne eğitim düzeyinin öğrencilerin yenilikçilik puanları üzerinde düşük düzeyde bir etkisinin olduğunu göstermektedir. Öte yandan ilköğretim ve lisansüstü eğitim kurumu mezunu annelerin çocukları arasında yenilikçilik puanları bakımından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Baba Eğitim Durumu

Alınan puanlarının öğrencilerin babalarının sahip olduğu eğitim durumlarına göre farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Bu bağlamda babaların eğitim durumuna ilişkin betimsel istatistikler Çizelge 31’de verilmiştir.

Çizelge 31

Baba Eğitim Durumuna Ait Betimsel İstatistikler

Baba Eğitim Düzeyi	N	$\bar{X}$	SS	Sh
A. İlköğretim	897	3,953	,662	,022
B. Ortaöğretim	591	4,208	,585	,024
C. Üniversite	339	4,270	,558	,030
D. Lisansüstü	66	4,241	,671	082

Çizelge 31’de görüldüğü gibi ölçeğin genel bağlamında babası ilköğretim mezunu olan öğrencilerin puanı $\bar{X}= 3,953$, babası ortaöğretim mezunu olan öğrencilerin puanı $\bar{X}= 4,208$, babası lisans mezunu olan öğrencilerin puanı $\bar{X}= 4,270$ ve babası lisansüstü mezunu olan öğrencilerin puanı $\bar{X}= 4,241$ ’dir.

Öğrencilerin TSÖ genelinden aldıkları puanların baba eğitim durumuna göre anlamlı bir fark gösterip göstermediğinin belirlenmesi için gerçekleştirilen ANOVA sonucu Çizelge 32’de yer almaktadır.

Çizelge 32

Öğrencilerin Babaların Eğitim Durumlarının TSÖ’den Aldıkları Puanlara Etkisinin Tek Faktörlü ANOVA ile Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	<i>sd</i>	Kareler Ortalaması	<i>F</i>	η^2	<i>p</i> <	Anlamlı Fark
Gruplar arası	37,386	3	12,462	32,245	,062	<,001	A-B,A-C,A-D
Gruplar içi	730,048	1889	,386				
Toplam	767,434	1892					

Çizelge 32’de öğrencilerin yenilikçilik puanlarının babalarının eğitim durumuna göre anlamlı bir fark gösterdiği görülmektedir ($F_{(3,1889)}=32,245$; $p<.05$; $\eta^2=.062$). Bu sonuç öğrencilerin TSÖ’den aldıkları puanların, babalarının eğitim durumlarına göre değiştiğini ortaya koymaktadır.

Farklılığın nereden kaynaklandığını belirlemek için varyans eşleşliği testi yapılmış ve Levene Testi sonucunda (Levene Değeri=9,536; $p<.001$) varyansların eşleşmediği görülmüştür. Varyansların eşleşmediği durumlarda kullanılan Tamhane Testi ile farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığı incelenmiştir. Tamhane Testi sonucunda ilköğretim mezunu babaların çocuklarına ait olan puanların, ortaöğretim, lisans ve lisansüstü eğitim kurumlarından mezun olanlara göre daha düşük olduğu görülmüştür. Etki büyüklüğü değeri olan eta kare .062 olarak bulunmuştur. Bu değer, baba eğitim düzeyinin öğrencilerin puanları üzerinde orta düzeyde bir etkisinin olduğunu göstermektedir. Anne eğitim durumundan farklı olarak lisansüstü eğitim kurumlarından mezun olan babalar ile ilköğretim mezunu babaların çocuklarının TSÖ’den aldıkları puanlar arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır.

Baba Eğitim Durumu ve Yaratıcılık.

Yaratıcılık alt boyutundan alınan puanların öğrencilerin babalarının sahip olduğu eğitim durumlarına göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin analiz sonuçları Çizelge 33'te verilmiştir.

Çizelge 33

Babanın Eğitim Durumu ve Yaratıcılık

Baba Eğitim Düzeyi	N	$\bar{X}$	SS	Sh
A - İlköğretim	897	3,807	,786	,026
B - Ortaöğretim	591	3,992	,765	,031
C - Lisans	339	4,027	,790	,042
D - Lisansüstü	66	4,066	,735	,090

Öğrencilerin yaratıcılık puanlarının baba eğitim durumuna göre anlamlı bir fark gösterip göstermediğinin belirlenmesi için gerçekleştirilen ANOVA sonucu Çizelge 34'te yer almaktadır.

Çizelge 34

Öğrencilerin Babalarının Eğitim Durumlarının TSÖ'den Aldıkları Puanlara Etkisinin Tek Faktörlü ANOVA ile Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	η^2	p<	Anlamlı Fark
Gruplar arası	19,690	3	6,563	10,813	,017	<,001	A-B,A-C,A-D
Gruplar içi	1146,580	1793	,607				
Toplam	1166,270	1796					

Çizelge 34'te öğrencilerin yaratıcılık puanlarının baba eğitim durumuna göre anlamlı bir fark gösterdiği görülmektedir ($F_{(3,1889)}=10,813$; $p<.05$; $\eta^2=.017$). Bu sonuç öğrencilerin ölçeğin yaratıcılık alt boyutundan aldıkları puanların, babalarının eğitim durumlarına göre değiştiğini ortaya koymaktadır.

Farklılığın nereden kaynaklandığını belirlemek için varyans eşleşliği testi yapılmış ve Levene Testi sonucunda (Levene Değeri=,987; $p=.398$) varyansların eşleştiği görülmüştür. Varyansların eşleşmesi durumunda kullanılan Scheffe Testi ile farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığı incelenmiştir. Scheffe Testi sonucunda ilköğretim mezunu babaların çocuklarına ait olan puanların, ortaöğretim, lisans ve lisansüstü eğitim kurumlarından mezun olanlara göre daha düşük olduğu görülmüştür. Etki büyüklüğü değeri olan eta kare .017 olarak bulunmuştur. Bu değer, baba eğitim düzeyinin öğrencilerin yaratıcılık puanları üzerinde düşük düzeyde bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Baba Eğitim Düzeyi ve Teknoloji Okuryazarlığı.

Teknoloji okuryazarlığı alt boyutundan alınan puanların öğrencilerin babaların sahip olduğu eğitim durumlarına göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin analiz sonuçları Çizelge 35’te verilmiştir.

Çizelge 35

Babanın Eğitim Durumu ve Teknoloji Okuryazarlığı

Baba Eğitim Düzeyi	<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>SS</i>	<i>Sh</i>
A - İlköğretim	897	4,131	,782	,026
B - Ortaöğretim	591	4,466	,618	,025
C - Lisans	339	4,535	,583	,031
D - Lisansüstü	66	4,427	,741	,091

Öğrencilerin teknoloji okuryazarlığı puanlarının baba eğitimine göre anlamlı bir fark gösterip göstermediğinin belirlenmesi için gerçekleştirilen ANOVA sonucu Çizelge 36’da yer almaktadır.

Çizelge 36

Öğrencilerin Babalarının Eğitim Durumlarının TSÖ'den Aldıkları Puanlara Etkisinin Tek Faktörlü ANOVA ile Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	η^2	p<	Anlamlı Fark
Gruplar arası	60,899	3	20,300	41,467	,062	<,001	A-B,A-C,A-D
Gruplar içi	924,739	1889	,490				
Toplam	985,637	1892					

Çizelge 36'da öğrencilerin teknoloji okuryazarlığı puanlarının baba eğitim durumuna göre anlamlı bir fark gösterdiği görülmektedir ($F_{(3,1889)}=41,467$; $p<.05$; $\eta^2=.062$). Bu sonuç öğrencilerin ölçeğin teknoloji okuryazarlığı alt boyutundan aldıkları puanların, babalarının eğitim durumlarına göre değiştiğini ortaya koymaktadır.

Farklılığın nereden kaynaklandığını belirlemek için varyans eşleşliği testi yapılmış ve Levene Testi sonucunda (Levene Değeri=29,935; $p<.001$) varyansların eşleşmediği görülmüştür. Varyansların eşleşmediği durumlarda kullanılan Tamhane Testi ile anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığı incelenmiştir. Tamhane Testi sonucunda ilköğretim mezunu babaların çocuklarına ait olan puanların, ortaöğretim, lisans ve lisansüstü eğitim kurumlarından mezun olanlara göre daha düşük olduğu görülmüştür. Etki büyüklüğü değeri olan eta kare .017 olarak bulunmuştur. Bu değer, baba eğitim düzeyinin öğrencilerin yaratıcılık puanları üzerinde düşük düzeyde bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Baba Eğitim Durumu ve Dijital Vatandaşlık ve Katılım.

Dijital vatandaşlık ve katılım alt boyutundan alınan puanların öğrencilerin babaların sahip olduğu eğitim durumlarına göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin analiz sonuçları Çizelge 37'de verilmiştir.

Çizelge 37

Babanın Eğitim Durumu ve Dijital Vatandaşlık ve Katılım

Baba Eğitim Düzeyi	N	$\bar{X}$	SS	Sh
A - İlköğretim	897	3,502	,915	,030
B - Ortaöğretim	591	3,667	,910	,037
C - Lisans	339	3,773	,893	,048
D - Lisansüstü	66	3,853	,832	,103

Öğrencilerin dijital vatandaşlık ve katılım puanlarının baba eğitim durumuna göre anlamlı bir fark gösterip göstermediğinin belirlenmesi için gerçekleştirilen ANOVA sonucu Çizelge 38’de yer almaktadır.

Çizelge 38

Öğrencilerin Babalarının Eğitim Durumlarının TSÖ’den Aldıkları Puanlara Etkisinin Tek Faktörlü ANOVA ile Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	η_p^2	p<	Anlamlı Fark
Gruplar arası	25,263	3	8,421	10,235	,016	<,001	A-B,A-C,A-D
Gruplar içi	1553,401	1888	,823				
Toplam	1578,664	1891					

Çizelge 38’de öğrencilerin Dijital Vatandaşlık ve Katılım puanlarının baba eğitim durumuna göre anlamlı bir fark gösterdiği görülmektedir ($F_{(3,1888)}=10,235$; $p<.05$; $\eta^2=.016$). Bu sonuç öğrencilerin ölçeğin dijital vatandaşlık ve katılım alt boyutundan aldıkları puanların, babalarının eğitim durumlarına göre değiştiğini ortaya koymaktadır.

Farklılığın nereden kaynaklandığını belirlemek için varyans eşleşliği testi yapılmış ve Levene Testi sonucunda (Levene Değeri=,947; $p=.417$) varyansların eşleştiği görülmüştür. Varyansların eşleştiği olması durumunda kullanılan Scheffe Testi ile anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığı incelenmiştir. Scheffe Testi sonucunda ilköğretim mezunu babaların çocuklarına ait olan puanların, ortaöğretim, lisans ve lisansüstü eğitim kurumlarından mezun olanlara göre daha düşük olduğu

görülmüştür. Etki büyüklüğü değeri olan eta kare .016 olarak bulunmuştur. Bu değer, baba eğitim düzeyinin öğrencilerin dijital vatandaşlık ve katılım puanları üzerinde düşük düzeyde bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Baba Eğitim Durumu ve Yenilikçilik. Yenilikçilik alt boyutundan alınan puanların öğrencilerin babaların sahip olduğu eğitim durumlarına göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin analiz sonuçları Çizelge 39’da verilmiştir.

Çizelge 39

Babanın Eğitim Durumu ve Yenilikçilik

Baba Eğitim Düzeyi	N	$\bar{X}$	SS	Sh
A - İlköğretim	897	4,151	,780	,026
B - Ortaöğretim	591	4,359	,673	,027
C - Lisans	339	4,370	,636	,034
D - Lisansüstü	66	4,348	,752	,092

Öğrencilerin yenilikçilik puanlarının baba eğitim durumuna göre anlamlı bir fark gösterip göstermediğinin belirlenmesi için gerçekleştirilen ANOVA sonucu Çizelge 40’ta yer almaktadır.

Çizelge 40

Öğrencilerin Babalarının Eğitim Durumlarının Teknoloji Standartları Ölçeğinden Aldıkları Puanlara Etkisinin Tek Faktörlü ANOVA ile Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	η^2	p<	Anlamlı Fark
Gruplar arası	20,952	3	6,984	13,360	,021	<,001	A-B,A-C
Gruplar içi	987,515	1889	,523				
Toplam	1008,467	1892					

Çizelge 40'a göre öğrencilerin yenilikçilik puanları baba eğitim durumuna göre anlamlı bir fark göstermektedir ($F_{(3,1889)}=13,360$; $p<.05$; $\eta^2=.021$). Bu sonuç öğrencilerin ölçeğin yenilikçilik alt boyutundan aldıkları puanların, babalarının eğitim durumlarına göre değiştiğini ortaya koymaktadır.

Farklılığın nereden kaynaklandığını belirlemek için varyans eşleşliği testi yapılmış ve Levene Testi sonucunda (Levene Değeri=9,435; $p<.001$) varyansların eşleşmediği görülmüştür. Varyansların eşleşmediği durumlarda kullanılan Tamhane Testi ile anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığı incelenmiştir. Tamhane Testi sonucunda ilköğretim mezunu babaların çocuklarına ait olan puanların, ortaöğretim ve lisans eğitim kurumlarından mezun olanlara göre daha düşük olduğu görülmüştür. Etki büyüklüğü değeri olan eta kare .021 olarak bulunmuştur. Bu değer, baba eğitim düzeyinin öğrencilerin yenilikçilik puanları üzerinde düşük düzeyde bir etkisinin olduğunu göstermektedir. Öte yandan, ilköğretim ve lisansüstü eğitim kurumu mezunu babaların çocukları arasında yenilikçilik puanları bakımından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Ailelerinin İstihdam Durumu

Ölçek genelinden ve ölçeğin alt boyutları olan teknoloji okuryazarlığı, yaratıcılık, dijital vatandaşlık ile katılım ve yenilikçilik alt boyutlarından alınan puanların öğrencilerin ebeveynlerinin çalışma durumuna göre farklılık gösterip göstermediği sorusuna yanıt aranmıştır. Farklılık olup olmadığını bulmak için bağımsız örneklem t-testinden yararlanılmıştır.

Anne Çalışma Durumu

Çizelge 41'de "Ortaokul Dördüncü Sınıf Öğrencileri için Teknoloji Standartları Ölçeği" ve bu ölçeğin alt boyutları için anne çalışma durumuna göre maddelerin sayısı, ortalaması, standart sapması, standart hatası, serbestlik derecesi, t ve p değerleri verilmiştir.

Çizelge 41'e göre anneleri çalışan dördüncü sınıf öğrencilerinin en fazla puan aldığı bölüm ($\bar{X}=4,555$) ile "Teknoloji Okuryazarlığı" alt boyutu olurken, en az puan aldığı bölüm ($\bar{X}=3,7986$) ile "Dijital Vatandaşlık ve Katılım" alt boyutudur. Ölçeğin genel ortalamasının anneleri çalışan öğrenciler için ($\bar{X}=4,2893$) olduğu görülmektedir.

Anneleri çalışmayan dördüncü sınıf öğrencilerinin en fazla puan aldığı bölüm ($\bar{X}=4,2401$) ile “Teknoloji Okuryazarlığı” alt boyutu olurken, en az puan aldığı bölüm ($\bar{X}=3,5646$) ile “Dijital Vatandaşlık ve Katılım” alt boyutudur. Ölçeğin genel ortalaması anneleri çalışmayan öğrenciler için ($\bar{X}=4,04$)’dür.

Çizelge 41

Öğrencilerinin Puanlarının Annelerinin Çalışma Durumuna Göre İncelenmesi

<i>Teknoloji Standartları Ölçeği Alt boyutu</i>	<i>Anne Çalışma Durumu</i>	<i>N</i>	<i>$\bar{X}$</i>	<i>SS</i>	<i>Sh</i>	<i>Sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Yaratıcılık	Çalışıyor	427	4,014	,7524	,0364	1930	3,133	,002
	Çalışmıyor	1505	3,883	,7959	,0205			
Teknoloji Okuryazarlığı	Çalışıyor	427	4,555	,552	,026	1930	7,954	<,001
	Çalışmıyor	1505	4,240	,763	,019			
Yenilikçilik	Çalışıyor	427	4,418	,591	,028	1930	5,143	<,001
	Çalışmıyor	1505	4,211	,768	,019			
Dijital Vatandaşlık ve Katılım	Çalışıyor	427	3,798	,859	,041	1930	4,888	<,001
	Çalışmıyor	1505	3,564	,919	,023			
Teknoloji Standartları Ölçeği Genel Ortalaması	Çalışıyor	427	4,289	,519	,025	1930	8,181	<,001
	Çalışmıyor	1505	4,040	,666	,017			

Çizelge 41’de öğrencilerin ölçeğin “Yaratıcılık”, ($t_{(1930)}=3,133$; $p<.05$; $\eta^2=,005$), “Teknoloji Okuryazarlığı” ($t_{(1930)}=7,954$; $p<.05$; $\eta^2=,032$), “Yenilikçilik” ($t_{(1930)}=5,143$; $p<.05$; $\eta^2=,014$), “Dijital Vatandaşlık ve Katılım” ($t_{(1930)}=4,888$; $p<.05$; $\eta^2=,011$), boyutlarında ve ölçeğin genelinde ($t_{(1930)}=8,181$; $p<.05$; $\eta^2=,026$), aldıkları puanların anne çalışma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdiği görülmektedir. Bu sonuç ölçeğin alt boyutları olan “Yaratıcılık” ($\bar{X}=4,014$)>($\bar{X}=3,883$), “Teknoloji Okuryazarlığı” ($\bar{X}=4,555$)>($\bar{X}=4,240$), “Yenilikçilik” ($\bar{X}=4,418$)>($\bar{X}=4,211$), “Dijital Vatandaşlık ve Katılım” ($\bar{X}=3,798$)>($\bar{X}=3,564$), boyutlarında ve ölçeğin genelinde ($\bar{X}=4,289$)>($\bar{X}=4,040$) alınan puanların, öğrencilerin annelerinin çalışıp çalışmama durumuna göre değiştiğini ortaya koymaktadır. Başka bir ifadeyle anneleri

alışan dördüncü sınıf öğrencileri leğinin genelinde ve leğinin tüm alt boyutlarında anneleri çalışmayan dördüncü sınıf öğrencilerine göre daha fazla puan almışlardır. Etki büyüklüğü olan eta kare değerlerinin .005-.032 arasında olduğu bulunmuştur. Bu değerler, anne çalışma durumunun öğrencilerin puanları üzerinde düşük düzeyde bir etkisinin olduğunu göstermektedir. Bu durum çalışma sonucunda elde edilen kazancın öğrencinin teknoloji okuryazarlığı bilgisini arttırdığı şeklinde yorumlanabilir.

Baba alışma Durumu

Baba alışma Durumunu gösteren izelge 42’de “Ortaokul Dördüncü Sınıf ğrencileri için Teknoloji Standartları leği” ve bu leğinin alt boyutları için baba çalışma durumuna göre maddelerin sayısı, ortalaması, standart sapması, standart hatası, serbestlik derecesi, t ve p değerleri verilmiştir.

Çizelge 42’ye göre babaları çalışan dördüncü sınıf ğrencilerinin en fazla puan aldığı bölüm ($\bar{X}=4,348$) ile “Teknoloji Okuryazarlığı” alt boyutu olurken, en az puan aldığı bölüm ($\bar{X}=3,645$) ile “Dijital Vatandaşlık ve Katılım” alt boyutudur. leğinin genel ortalamasının babaları çalışan öğrenciler için ($\bar{X}=4,128$) olduğu görülmektedir.

Babaları alışmayan dördüncü sınıf ğrencilerinin en fazla puan aldığı bölüm ($\bar{X}=4,054$) ile “Teknoloji Okuryazarlığı” alt boyutu olurken, en az puan aldığı bölüm ($\bar{X}=3,417$) ile “Dijital Vatandaşlık ve Katılım” alt boyutudur. leğinin genel ortalaması babaları çalışmayan öğrenciler için ($\bar{X}=3,874$)’dr.

Çizelge 42

Öğrencilerin Puanlarının ve Babalarının Çalışma Durumuna Göre İncelenmesi

<i>Teknoloji Standartları Ölçeği Alt boyutu</i>	<i>Baba Çalışma Durumu</i>	<i>N</i>	<i>$\bar{X}$</i>	<i>SS</i>	<i>Sh</i>	<i>Sd</i>	<i>t</i>	<i>p<</i>
Yaratıcılık	Çalışıyor	1693	3,936	,776	,018	1930	3,260	<,001
	Çalışmıyor	239	3,752	,822	,053			
Teknoloji Okuryazarlığı	Çalışıyor	1693	4,348	,698	,016	1930	5,892	<,001
	Çalışmıyor	239	4,054	,877	,056			
Yenilikçilik	Çalışıyor	1693	4,290	,710	,017	1930	4,793	<,001
	Çalışmıyor	239	4,048	,853	,055			
Dijital Vatandaşlık ve Katılım	Çalışıyor	1692	3,645	,909	,022	1930	3,709	<,001
	Çalışmıyor	239	3,417	,887	,057			
Teknoloji Standartları Ölçeği Genel Ortalaması	Çalışıyor	1692	4,128	,619	,015	1930	5,773	<,001
	Çalışmıyor	239	3,874	,739	,047			

Çizelge 42’de ölçeğin “Yaratıcılık”, ($t_{(1930)}=3,260$; $p>.05$; $\eta^2=.006$), “Teknoloji Okuryazarlığı” ($t_{(1930)}=5,892$; $p>.05$; $\eta^2=.018$), “Yenilikçilik” ($t_{(1930)}=4,793$; $p>.05$; $\eta^2=.012$), “Dijital Vatandaşlık ve Katılım” ($t_{(1930)}=3,709$; $p>.05$; $\eta^2=.007$), boyutlarında ve ölçeğin genelinde ($t_{(1930)}=5,773$; $p>.05$; $\eta^2=.017$) alınan puanların baba çalışma durumlarına göre anlamlı bir fark gösterdiği görülmektedir. Bu sonuç öğrencilerin babalarının çalışma durumuna göre ölçeğin alt boyutları olan “Yaratıcılık” ($\bar{X}=3,936$)>($\bar{X}=3,752$), “Teknoloji Okuryazarlığı” ($\bar{X}=4,348$)>($\bar{X}=4,054$), “Yenilikçilik” ($\bar{X}=4,290$)>($\bar{X}=4,048$), “Dijital Vatandaşlık ve Katılım” ($\bar{X}=3,645$)>($\bar{X}=3,417$), boyutlarında ve ölçeğin genelinde ($\bar{X}=4,128$)>($\bar{X}=3,874$) aldıkları puanların, babalarının çalışıp çalışmama durumuna göre değiştiğini ortaya koymaktadır. Başka bir ifadeyle babaları çalışan dördüncü sınıf öğrencileri ölçeğin genelinde ve ölçeğin tüm alt boyutlarında babaları çalışmayan dördüncü sınıf öğrencilerine göre daha fazla puan almışlardır. Etki büyüklüğü olan eta kare değerleri .006 - .018 arasında olduğu bulunmuştur. Bu değerler, baba çalışma durumunun öğrencilerin puanları üzerinde düşük düzeyde bir etkisinin olduğunu göstermektedir. Bu durum çalışma sonucunda

elde edilen kazancın öğrencinin teknoloji okuryazarlığı bilgisini arttırdığı şeklinde yorumlanabilir.

Evde Bilgisayara Sahip Olma

Ölçek genelinden ve ölçeğin alt boyutları olan teknoloji okuryazarlığı, yaratıcılık, dijital vatandaşlık ve katılım ve yenilikçilik alt boyutlarından alınan puanların öğrencilerin evlerinde bilgisayar sahibi olma durumuna göre farklılık gösterip göstermediği sorusuna yanıt aranmıştır. Farklılık olup olmadığını bulmak için tek-yönlü varyans analizinden (one-way ANOVA) yararlanılmıştır. Çizelge 43'te veri toplama aracını dolduran öğrencilerin evde bilgisayar sahibi olma durumlarını gösteren bilgilere yer verilmiştir. Bilgisayar sahibi olma durumunu gösteren çizelgeye göre uygulamaya katılan öğrencilerin % 61,2'si (1196) masaüstü bilgisayara, % 34,4'ü (672) dizüstü bilgisayara, % 74,6'sı (1463) masaüstü veya dizüstü bilgisayara sahiptir. Araştırmaya katılan öğrencilerin % 25,4'ünün (497) evinde bilgisayar bulunmamaktadır. PISA (2009) verilerine göre ise Türkiye'deki öğrencilerin % 61,3'ünün evinde bilgisayarı bulunmaktadır.

Çizelge 43

Evde Bilgisayar Sahipliği

<i>Bilgisayar Sahipliği</i>	<i>Masaüstü</i>	<i>Dizüstü</i>	<i>Masaüstü veya Dizüstü</i>
<i>Sahip f</i>	1196	672	1463
<i>%</i>	61.2	34.4	74.6
<i>Sahip f</i>	764	1282	497
<i>Değil %</i>	38.8	65.6	25.4

Ölçek genelinden elde edilen puanların öğrencilerin evde bilgisayar sahibi olma durumlarına göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin değerler Çizelge 44'te verilmiştir.

Çizelge 44

Evde Bilgisayar Sahipliği

<i>Evde Bilgisayar Sahipliği</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	$\bar{X}$	<i>SS</i>	<i>Sh</i>
A – Masaüstü ve Dizüstü	401	20,6	4,40	,468	,023
B – Masaüstü veya Dizüstü	1062	74,6	4,18	,563	,017
C – Bilgisayar yok	488	25,4	3,66	,716	,032

Çizelge 44’te görüldüğü gibi evlerinde bilgisayar bulunmayan öğrencilerin ölçme aracı genelinden aldıkları puan $\bar{X}= 3,66$, evlerinde masaüstü veya dizüstü bilgisayardan biri bulunan öğrencilerin ölçme aracı genelinden aldıkları puan $\bar{X}= 4,18$, evlerinde hem masaüstü hem de dizüstü bilgisayar bulunan öğrencilerin ölçme aracı genelinden aldıkları puan $\bar{X}= 4,40$ ’tır.

Ölçek genelinden elde edilen puanların öğrencilerin evde bilgisayar sahibi olma durumlarına göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin analiz sonuçları Çizelge 45’te verilmiştir.

Çizelge 45

Öğrencilerin Bilgisayar Sahibi Olma Durumlarının TSÖ’den Aldıkları Puanlara Etkisinin Tek Faktörlü ANOVA ile Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	<i>sd</i>	Kareler Ortalaması	<i>F</i>	η^2	<i>p</i> <	Anlamlı Fark
Gruplar arası	138,585	2	69,292	200,377	,091	<,001	A-B,A-C,B-C
Gruplar içi	673,640	1948	,346				
Toplam	812,225	1950					

Çizelge 45’e göre öğrencilerin teknoloji standartları ölçeğinden aldıkları puanlar evde bilgisayar sahibi olma durumuna göre anlamlı bir fark göstermektedir ($F_{(2,1948)}=200.377$; $p<.05$; $\eta^2=,091$). Bu sonuç öğrencilerin TSÖ’den aldıkları puanların, bilgisayar sahibi olma durumlarına göre değiştiğini ortaya koymaktadır.

Farklılığın nereden kaynaklandığını belirlemek için varyans eşleşliği testi yapılmış ve Levene Testi sonucunda (Levene Değeri=2,623; $p=.073$) varyansların eşleştiği görülmüştür. Varyansların eşleşmesi durumunda kullanılan Scheffe Testi ile anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığı incelenmiştir. Scheffe Testi sonucunda evinde hiç bilgisayar olmayan öğrencilerin ortalama puanlarının ($\bar{X}=3,58$), evinde masaüstü veya dizüstü bilgisayar bulunanlara göre ($\bar{X}=3,98$) daha düşük olduğu görülmüştür. Evinde masaüstü veya dizüstü bilgisayar bulunan öğrencilerin puanlarının ($\bar{X}=3,98$), evinde hem masaüstü hem dizüstü bilgisayar bulunan öğrencilere göre ($\bar{X}=4,15$) daha düşük olduğu, evinde hiç bilgisayar olmayan öğrencilerin ($\bar{X}=3,58$), evinde hem masaüstü hem de dizüstü bilgisayar bulunan öğrencilere göre ($\bar{X}=4,15$) daha düşük puanlara sahip oldukları görülmektedir. Etki büyüklüğü değeri olan eta kare .091 olarak bulunmuştur. Bu değer, bilgisayar sahipliğinin öğrencilerin puanları üzerinde orta düzeyde bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Evde Bilgisayar Sahipliği ve Yaratıcılık

Ölçeğin yaratıcılık alt boyutundan alınan puanların öğrencilerin evlerinde bilgisayar sahibi olma durumuna göre farklılık gösterip göstermediği sorusuna yanıt aranmıştır. Farklılık olup olmadığını bulmak için tek-yönlü varyans analizinden (ANOVA) yararlanılmıştır.

Ölçeğin yaratıcılık alt boyutu puanlarının öğrencilerin evde bilgisayar sahibi olma durumlarına göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin değerler Çizelge 46’da verilmiştir.

Çizelge 46

Evde Bilgisayar Sahipliği

<i>Evde Bilgisayar Sahipliği</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>$\bar{X}$</i>	<i>SS</i>	<i>Sh</i>
A – Masaüstü ve Dizüstü	401	20,6	4,15	,734	,037
B – Masaüstü veya Dizüstü	1062	74,6	3,98	,747	,023
C – Bilgisayar yok	488	25,4	3,58	,812	,037

Çizelge 46’da görüldüğü gibi evlerinde bilgisayar bulunmayan öğrencilerin ölçme aracının yaratıcılık alt boyutundan aldıkları puan $\bar{X}= 3,58$, evlerinde masaüstü

veya dizüstü bilgisayardan biri bulunan öğrencilerin ölçme aracı genelinden aldıkları puan $\bar{X} = 3,98$, evlerinde hem masaüstü hem de dizüstü bilgisayar bulunan öğrencilerin ölçme aracı genelinden aldıkları puan $\bar{X} = 4,15$ 'tir.

Ölçeği yaratıcılık alt boyutundan aldıkları puanların öğrencilerin evde bilgisayar sahibi olma durumlarına göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin analiz sonuçları Çizelge 47'de verilmiştir.

Çizelge 47

Öğrencilerin Bilgisayar Sahibi Olma Durumlarının Ölçeğin Yaratıcılık Alt Boyutundan Aldıkları Puanlara Etkisinin Tek Faktörlü ANOVA ile Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	η^2	p<	Anlamlı Fark
Gruplar arası	82,100	2	41,050	70,840	,041	<,001	A-B,A- C,B-C
Gruplar içi	1128,812	1948	,579				
Toplam	1210,912	1950					

Çizelge 47'ye göre öğrencilerin yaratıcılık puanları evde bilgisayar sahibi olmaya göre anlamlı bir fark göstermektedir ($F_{(2,1948)}=70,840$; $p<.05$; $\eta^2=.041$). Bu sonuç öğrencilerin yaratıcılık alt boyutundan aldıkları puanların, bilgisayar sahibi olma durumlarına göre değiştiğini ortaya koymaktadır.

Farklılığın nereden kaynaklandığını belirlemek için varyans eşleşliği testi yapılmış ve Levene Testi sonucunda (Levene Değeri=2,623; $p=.073$) varyansların eşleş olduğu görülmüştür. Varyansların eşleş olması durumunda kullanılan Scheffe Testi ile anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığı incelenmiştir. Scheffe Testi sonucunda evinde hiç bilgisayar olmayan öğrencilerin ortalama puanlarının ($\bar{X}=3,58$), evinde masaüstü veya dizüstü bilgisayar bulunanlara göre ($\bar{X}=3,98$) daha düşük olduğu görülmüştür. Evinde masaüstü veya dizüstü bilgisayar bulunan öğrencilerin puanlarının ($\bar{X}=3,98$), evinde hem masaüstü hem dizüstü bilgisayar bulunan öğrencilere göre ($\bar{X}=4,15$) daha düşük olduğu, evinde hiç bilgisayar olmayan öğrencilerin ($\bar{X}=3,58$), evinde hem masaüstü hem de dizüstü bilgisayar bulunan öğrencilere göre ($\bar{X}=4,15$) daha

düşük puanlara sahip oldukları görülmektedir. Etki büyüklüğü değeri olan eta kare .041 olarak bulunmuştur. Bu değer, bilgisayar sahipliğinin öğrencilerin yaratıcılık puanları üzerinde düşük düzeyde bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Evde Bilgisayar Sahipliği ve Teknoloji Okuryazarlığı

Ölçeğin teknoloji okuryazarlığı alt boyutundan alınan puanların öğrencilerin evlerinde bilgisayar sahibi olma durumuna göre farklılık gösterip göstermediği sorusuna yanıt aranmıştır. Farklılık olup olmadığını bulmak için tek-yönlü varyans analizinden (one-way ANOVA) yararlanılmıştır.

Ölçeğin teknoloji okuryazarlığı alt boyutundan alınan puanların öğrencilerin evde bilgisayar sahibi olma durumlarına göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin değerler farklılık gösterip göstermediğine ilişkin değerler Çizelge 48’de verilmiştir.

Çizelge 48

Evde Bilgisayar Sahipliği

<i>Evde Bilgisayar Sahipliği</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>$\bar{X}$</i>	<i>SS</i>	<i>Sh</i>
A – Masaüstü ve Dizüstü	401	20,6	4,68	,444	,022
B – Masaüstü veya Dizüstü	1062	74,6	4,42	,615	,019
C – Bilgisayar yok	488	25,4	3,76	,850	,038

Çizelge 48’de görüldüğü gibi evlerinde bilgisayar bulunmayan öğrencilerin ölçme aracının teknoloji okuryazarlığı alt boyutundan aldıkları puan $\bar{X}= 3,76$, evlerinde masaüstü veya dizüstü bilgisayardan biri bulunan öğrencilerin ölçme aracı genelinden aldıkları puan $\bar{X}= 4,42$, evlerinde hem masaüstü hem de dizüstü bilgisayar bulunan öğrencilerin ölçme aracı genelinden aldıkları puan $\bar{X}= 4,68$ ’dir.

Öğrencilerin teknoloji okuryazarlığı puanlarının evde bilgisayar sahibi olma durumlarına göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin analiz sonuçları Çizelge 49’da verilmiştir.

Çizelge 49

Öğrencilerin Bilgisayar Sahibi Olma Durumlarının Ölçeğin Teknoloji Okuryazarlığı Alt Boyutundan Aldıkları Puanlara Etkisinin Tek Faktörlü ANOVA ile Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	η^2	p<	Anlamlı Fark
Gruplar arası	217,179	2	108,589	254,150	,112	<,001	A-B,A-C,B-C
Gruplar içi	832,311	1948	,427				
Toplam	1049,489	1950					

Çizelge 49'a göre öğrencilerin teknoloji okuryazarlığı puanları evde bilgisayar sahibi olmaya göre anlamlı bir fark göstermektedir ($F_{(2,1948)}=254,150$; $p<.05$; $\eta^2=.112$). Bu sonuç öğrencilerin teknoloji okuryazarlığı alt boyutundan aldıkları puanların, bilgisayar sahibi olma durumlarına göre değiştiğini ortaya koymaktadır.

Farklılığın nereden kaynaklandığını belirlemek için varyans eşleşliği testi yapılmış ve Levene Testi sonucunda (Levene Değeri=122,299, $p<.001$) varyansların eşleşmediği görülmüştür. Varyansların eşleşmediği durumlarda kullanılan Tamhane Testi ile anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığı incelenmiştir. Tamhane Testi sonucunda evinde hiç bilgisayar olmayan öğrencilerin ortalama puanlarının ($\bar{X}=3,76$), evinde masaüstü veya dizüstü bilgisayar bulunanlara göre ($\bar{X}=4,42$) daha düşük olduğu görülmektedir. Evinde masaüstü veya dizüstü bilgisayar bulunan öğrencilerin puanlarının ($\bar{X}=4,42$), evinde hem masaüstü hem dizüstü bilgisayar bulunan öğrencilere göre ($\bar{X}=4,68$) daha düşük olduğu, evinde hiç bilgisayar olmayan öğrencilerin ($\bar{X}=3,76$), evinde hem masaüstü hem de dizüstü bilgisayar bulunan öğrencilere göre ($\bar{X}=4,68$) daha düşük puanlara sahip oldukları görülmektedir. Etki büyüklüğü değeri olan eta kare .112 olarak bulunmuştur. Bu değer, bilgisayar sahipliğinin öğrencilerin teknoloji okuryazarlığı puanları üzerinde orta düzeyde bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Evde Bilgisayar Sahipliği ve Dijital Vatandaşlık ve Katılım

Öğrencilerin dijital vatandaşlık ve katılım puanlarının evlerinde bilgisayar sahibi olma durumuna göre farklılık gösterip göstermediği sorusuna yanıt aranmıştır. Farklılık olup

olmadığını bulmak için tek-yönlü varyans analizinden yararlanılmıştır. Bu analize ilişkin betimsel değerler Çizelge 50’de verilmiştir.

Çizelge 50

Evde Bilgisayar Sahipliği

<i>Evde Bilgisayar Sahipliği</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>$\bar{X}$</i>	<i>SS</i>	<i>Sh</i>
A – Masaüstü ve Dizüstü	401	20,6	3,92	,840	,042
B – Masaüstü veya Dizüstü	1062	74,6	3,65	,875	,027
C – Bilgisayar yok	488	25,4	3,29	,946	,043

Çizelge 50’de görüldüğü gibi evlerinde bilgisayar bulunmayan öğrencilerin ölçme aracının dijital vatandaşlık ve katılım alt boyutundan aldıkları puan $\bar{X}= 3,29$, evlerinde masaüstü veya dizüstü bilgisayardan biri bulunan öğrencilerin ölçme aracı genelinden aldıkları puan $\bar{X}= 3,65$, evlerinde hem masaüstü hem de dizüstü bilgisayar bulunan öğrencilerin ölçme aracı genelinden aldıkları puan $\bar{X}= 3,92$ ’dir.

Öğrencilerin dijital vatandaşlık ve katılım puanlarının evde bilgisayar sahibi olma durumlarına göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin analiz sonuçları Çizelge 51’de verilmiştir.

Çizelge 51

Öğrencilerin Bilgisayar Sahibi Olma Durumlarının Ölçeğin Dijital Vatandaşlık ve Katılım Alt Boyutundan Aldıkları Puanlara Etkisinin Tek Faktörlü Anova ile Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	<i>Sd</i>	Kareler Ortalaması	<i>F</i>	η^2	<i>p</i> <	Anlamlı Fark
Gruplar arası	92,609	2	46,304	58,957	,026	<,001	A-B,A-C,B-C
Gruplar içi	1529,171	1948	,785				
Toplam	1621,780	1950					

Çizelge 51’e göre öğrencilerin dijital vatandaşlık ve katılım puanları evde bilgisayar sahibi olmaya göre anlamlı bir fark göstermektedir ($F_{(2,1948)}=58,957$; $p<.05$;

$\eta^2=.026$). Bu sonuç öğrencilerin dijital vatandaşlık ve katılım alt boyutundan aldıkları puanların, bilgisayar sahibi olma durumlarına göre değiştiğini ortaya koymaktadır.

Farklılığın nereden kaynaklandığını belirlemek için varyans eşleşliği testi yapılmış ve Levene Testi sonucunda (Levene Değeri=4,334; $p=.013$) varyansların eşleşmediği görülmüştür. Varyansların eşleşmediği durumlarda kullanılan Tamhane Testi ile anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığı incelenmiştir. Tamhane Testi sonucunda evinde hiç bilgisayar olmayan öğrencilerin ortalama puanlarının ($\bar{X}=3,29$), evinde masaüstü veya dizüstü bilgisayar bulunanlara göre ($\bar{X}=3,65$) daha düşük olduğu görülmüştür. Evinde masaüstü veya dizüstü bilgisayar bulunan öğrencilerin puanlarının ($\bar{X}=3,65$), evinde hem masaüstü hem dizüstü bilgisayar bulunan öğrencilere göre ($\bar{X}=3,92$) daha düşük olduğu, evinde hiç bilgisayar olmayan öğrencilerin ($\bar{X}=3,29$), evinde hem masaüstü hem de dizüstü bilgisayar bulunan öğrencilere göre ($\bar{X}=3,92$) daha düşük puanlara sahip oldukları görülmektedir. Etki büyüklüğü değeri olan eta kare .026 olarak bulunmuştur. Bu değer, bilgisayar sahipliğinin öğrencilerin dijital vatandaşlık ve katılım puanları üzerinde düşük düzeyde bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Evde Bilgisayar Sahipliği ve Yenilikçilik

Öğrencilerin yenilikçilik puanlarının evlerinde bilgisayar sahibi olma durumuna göre farklılık gösterip göstermediği sorusuna yanıt aranmıştır. Farklılık olup olmadığını bulmak için tek-yönlü varyans analizinden (one-way ANOVA) yararlanılmıştır. Analize ilişkin betimsel değerler Çizelge 52’de verilmiştir.

Çizelge 52

Evde Bilgisayar Sahipliği

<i>Evde Bilgisayar Sahipliği</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>$\bar{X}$</i>	<i>SS</i>	<i>Sh</i>
A – Masaüstü ve Dizüstü	401	20,6	4,47	,592	,030
B – Masaüstü veya Dizüstü	1062	74,6	4,32	,681	,021
C – Bilgisayar yok	488	25,4	3,94	,861	,039

Çizelge 52’de görüldüğü gibi evlerinde bilgisayar bulunmayan öğrencilerin ölçme aracının dijital vatandaşlık ve katılım alt boyutundan aldıkları puan $\bar{X}= 3,94$, evlerinde masaüstü veya dizüstü bilgisayardan biri bulunan öğrencilerin ölçme aracı

genelinden aldıkları puan $\bar{X}=4,32$, evlerinde hem masaüstü hem de dizüstü bilgisayar bulunan öğrencilerin ölçme aracı genelinden aldıkları puan $\bar{X}=4,47$ 'dir. Öğrencilerin bilgisayar sahibi olma durumlarının ölçeğin yenilikçilik alt boyutundan aldıkları puanlara olan etkisi Çizelge 53'te görülmektedir.

Çizelge 53

Öğrencilerin Bilgisayar Sahibi Olma Durumlarının Ölçeğin Yenilikçilik Alt Boyutundan Aldıkları Puanlara Etkisinin Tek Faktörlü ANOVA ile Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	η^2	p<	Anlamlı Fark
Gruplar arası	72,171	2	36,086	70,753	,034	<,001	A-B,A-C,B-C
Gruplar içi	993,518	1948	,510				
Toplam	1065,690	1950					

Çizelge 53'te öğrencilerin evde bilgisayar sahibi olma durumlarının yenilikçilik puanlarına anlamlı bir etkide bulunduğu görülmektedir ($F_{(2,1948)}=70,753$, $p<.05$; $\eta^2=.034$). Bu sonuç öğrencilerin yenilikçilik alt boyutundan aldıkları puanların, bilgisayar sahibi olma durumlarına göre değiştiğini ortaya koymaktadır.

Farklılığın nereden kaynaklandığını belirlemek için varyans eşleşliği testi yapılmış ve Levene Testi sonucunda (Levene Değeri=29,896; $p<.001$) varyansların eşleşmediği görülmüştür. Varyansların eşleşmediği durumlarda kullanılan Tamhane Testi ile anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığı incelenmiştir. Tamhane Testi sonucunda evinde hiç bilgisayar olmayan öğrencilerin ortalama puanlarının ($\bar{X}=3,94$), evinde masaüstü veya dizüstü bilgisayar bulunanlara göre ($\bar{X}=4,32$) daha düşük olduğu görülmüştür.

Evinde masaüstü veya dizüstü bilgisayar bulunan öğrencilerin puanlarının ($\bar{X}=4,32$), evinde hem masaüstü hem dizüstü bilgisayar bulunan öğrencilere göre ($\bar{X}=4,47$) daha düşük olduğu, evinde hiç bilgisayar olmayan öğrencilerin ($\bar{X}=3,94$), evinde hem masaüstü hem de dizüstü bilgisayar bulunan öğrencilere göre ($\bar{X}=4,47$) daha düşük puanlara sahip oldukları görülmektedir. Etki büyüklüğü değeri olan eta kare .034 olarak bulunmuştur. Bu değer, bilgisayar sahipliğinin öğrencilerin yenilikçilik puanları üzerinde düşük düzeyde bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Evde İnternet Erişimine Sahip Olma

Öğrencilerin teknoloji standartları ölçeğinden ve ölçeğin alt boyutları olan teknoloji okuryazarlığı, yaratıcılık, dijital vatandaşlık ve katılım ve yenilikçilik alt boyutlarından aldıkları puanların evlerinde internet bağlantısı sahipliklerine göre farklılık gösterip göstermediği sorusuna yanıt aranmıştır. Farklılık olup olmadığını bulmak için bağımsız örneklemeler için t-testinden yararlanılmıştır. Araştırmanın bağımlı değişkenlerinin öğrencilerin evlerinde internet bağlantısı sahipliklerine göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin analiz sonuçları Çizelge 54’te verilmiştir.

Çizelge 54

Öğrencilerin Ölçekten ve Alt Boyutlarından Aldıkları Puanların ve İnternet Bağlantısı Sahipliğine Göre İncelenmesi

İnternet Bağlantısı Sahipliği		<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>SS</i>	<i>Sh</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Yaratıcılık	Sahip	1192	4,04	,747	,022	8,972	<,001
	Sahip Değil	763	3,71	,809	,029		
Teknoloji Okuryazarlığı	Sahip	1192	4,55	,535	,016	18,169	<,001
	Sahip Değil	763	3,93	,835	,030		
Yenilikçilik	Sahip	1192	4,40	,643	,019	10,204	<,001
	Sahip Değil	763	4,04	,823	,030		
Dijital Vatandaşlık ve Katılım	Sahip	1192	3,78	,854	,025	9,955	<,001
	Sahip Değil	763	3,36	,942	,034		
Genel Ortalama	Sahip	1192	4,29	,516	,015	16,402	<,001
	Sahip Değil	763	3,80	,711	,026		

Çizelge 54 incelendiğinde “Yaratıcılık”, ($t_{(1529,629)}=9,129$; $p<.05$; $\eta^2=.041$) “Teknoloji Okuryazarlığı” ($t_{(1163,944)}=19,919$; $p<.05$; $\eta^2=.169$), “Yenilikçilik” ($t_{(1342,163)}=10,264$; $p<.05$; $\eta^2=.056$) , “Dijital Vatandaşlık ve Katılım” ($t_{(1505,545)}=9,955$; $p<.05$; $\eta^2=.050$) boyutlarında ve ölçeğin genelinde ($t_{(1271,471)}=16,402$; $p<.05$; $\eta^2=.136$) dördüncü sınıf öğrencilerinin aldıkları puanların İnternet bağlantısına sahip olma bağlamında anlamlı bir fark gösterdiği görülmektedir. Bu sonuç öğrencilerin

“Yaratıcılık”, “Teknoloji Okuryazarlığı”, “Dijital Vatandaşlık ve Katılım”, “Yenilikçilik”, bölümünden aldıkları puanların, Internet bağlantısı sahipliğine göre değiştiğini ortaya koymaktadır.

Evlerinde Internet bağlantısı bulunmayan öğrencilerin yaratıcılık bölümünden aldıkları puanların ($\bar{X}=3,71$), evlerinde Internet bağlantısı bulunmayan öğrencilerin aldıkları puanlara göre ($\bar{X}=4,04$) daha düşük olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle evlerinde Internet bağlantısı bulunan öğrencilerin yaratıcılık puanları evlerinde Internet bağlantısı bulunmayan öğrencilere göre daha yüksektir ve aradaki fark anlamlıdır.

Evlerinde Internet bağlantısı bulunmayan öğrencilerin Teknoloji Okuryazarlığı bölümünden aldıkları puanların ($\bar{X}=3,93$), evlerinde Internet bağlantısı bulunan öğrencilerin aldıkları puanlara göre ($\bar{X}=4,55$) daha düşük olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle evlerinde Internet bağlantısı bulunan öğrencilerin Teknoloji Okuryazarlığı puanları evlerinde Internet bağlantısı bulunmayan öğrencilere göre daha yüksektir ve aradaki fark anlamlıdır.

Evlerinde Internet bağlantısı bulunmayan öğrencilerin Yenilikçilik bölümünden aldıkları puanların ($\bar{X}=4,04$), evlerinde Internet bağlantısı bulunan öğrencilerin aldıkları puanlara göre ($\bar{X}=4,40$) daha düşük olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle evlerinde Internet bağlantısı bulunan öğrencilerin Yenilikçilik puanları evlerinde Internet bağlantısı bulunmayan öğrencilere göre daha yüksektir ve aradaki fark anlamlıdır.

Evlerinde Internet bağlantısı bulunmayan öğrencilerin dijital vatandaşlık ve katılım bölümünden aldıkları puanların ($\bar{X}=3,36$), evlerinde Internet bağlantısı bulunan öğrencilerin aldıkları puanlara göre ($\bar{X}=3,78$) daha düşük olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle evlerinde Internet bağlantısı bulunan öğrencilerin dijital vatandaşlık ve katılım puanları evlerinde Internet bağlantısı bulunmayan öğrencilere göre daha yüksektir ve aradaki fark anlamlıdır.

Ölçekten elde edilen puanlar incelendiğinde, öğrencilerin evlerinde internet bağlantısı sahipliklerine göre anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($t_{(1271,471)}=16,402$; $p<.05$; $\eta^2=.136$). Evinde internet bağlantısı olmayan öğrencilerin TSÖ puanlarının ($\bar{X}=3,80$), evinde internet bağlantısı olan öğrencilerin puanlarından ($\bar{X}=4,29$) düşük olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle evlerinde Internet bağlantısı bulunan ortaokul dördüncü sınıf öğrencilerin TSÖ genelinden aldıkları puanların

evlerinde Internet bağlantısı bulunmayan öğrencilere göre daha yüksektir ve aradaki fark anlamlıdır.

Etki büyüklüğü olan eta kare değerlerinin .041 - .169 arasında değiştiği görülmüştür. Bu değerler, internet bağlantısı sahipliğinin öğrencilerin teknoloji okuryazarlığı puanları üzerinde büyük düzeyde, diğer altboyutlarda ise düşük düzeyde bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Cep Telefonuna Sahip Olma

Öğrencilerin cep telefonu sahipliklerine göre farklılık gösterip göstermediği sorusuna yanıt aranmıştır. Farklılık olup olmadığını bulmak için bağımsız örneklem t-testinden yararlanılmıştır.

Elde edilen verilere göre ölçme aracını dolduran öğrencilerin 1314'ü cep telefonuna sahipken (% 67,2) öğrencilerin, 640'ının (% 32,8) ise cep telefonu bulunmamaktadır. Araştırmanın bağımlı değişkenlerinin öğrencilerin cep telefonu sahipliklerine göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin analiz sonuçları Çizelge 55'te verilmiştir.

Çizelge 55

Öğrencilerin Ölçekten ve Alt Boyutlarından Aldıkları Puanların Cep Telefonu Sahipliğine Göre İncelenmesi

		<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>SS</i>	<i>SH</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Yaratıcılık	Sahip	1314	3,9988	,75720	,0208	6,798	<,001
	Sahip Değil	640	3,7370	,82010	,0324		
Teknoloji Okuryazarlığı	Sahip	1314	4,4818	,61643	,0170	14,348	<,001
	Sahip Değil	640	3,9554	,82225	,0325		
Yenilikçilik	Sahip	1314	4,3605	,66500	,0183	8,379	<,001
	Sahip Değil	640	4,0448	,83252	,03291		
Dijital Vatandaşlık ve Katılım	Sahip	1313	3,7254	,87715	,0242	7,443	<,001
	Sahip Değil	640	3,3948	,94224	,0372		
Genel Ortalama	Sahip	1314	4,2291	,56569	,0156	12,756	<,001
	Sahip Değil	640	3,8201	,70846	,028		

Öğrencilerin ölçekten ve alt boyutlarından aldığı puanların, cep telefonu sahipliğine göre incelenmesini gösteren Çizelge 55'e bakıldığında "Yaratıcılık", ($t_{(1180,743)}=6,798$; $p<.05$; $\eta^2=.024$), "Teknoloji Okuryazarlığı" ($t_{(100,248)}=14,348$; $p<.05$; $\eta^2=.114$), "Yenilikçilik"; ($t_{(1048,594)}=8,379$; $p<.05$; $\eta^2=.040$), "Dijital Vatandaşlık ve Katılım" ($t_{(1189,494)}=7,443$; $p<.05$; $\eta^2=.029$) boyutlarında ve ölçeğin genelinde ($t_{(1048,297)}=12,756$; $p<.05$; $\eta^2=.089$) dördüncü sınıf öğrencilerinin aldıkları puanlar ile cep telefonu sahipliği arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Bu sonuç öğrencilerin "Yaratıcılık", "Teknoloji Okuryazarlığı", "Dijital Vatandaşlık ve Katılım", "Yenilikçilik", bölümünden aldıkları puanların, cep telefonu sahipliğine göre değiştiğini ortaya koymaktadır.

Cep telefonu bulunmayan öğrencilerin yaratıcılık bölümünden aldıkları puanların ($\bar{X}=3,73$), cep telefonu bulunmayan öğrencilerin aldıkları puanlara göre ($\bar{X}=3,99$) daha düşük olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle cep telefonu bulunan öğrencilerin yaratıcılık puanları cep telefonu bulunmayan öğrencilere göre daha yüksektir ve aradaki fark anlamlıdır.

Cep telefonu bulunmayan öğrencilerin Teknoloji Okuryazarlığı bölümünden aldıkları puanların ($\bar{X}=3,95$), cep telefonu bulunan öğrencilerin aldıkları puanlara göre ($\bar{X}=4,48$) daha düşük olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle cep telefonu bulunan öğrencilerin Teknoloji Okuryazarlığı puanları cep telefonu bulunmayan öğrencilere göre daha yüksektir ve aradaki fark anlamlıdır.

Cep telefonu bulunmayan öğrencilerin Yenilikçilik bölümünden aldıkları puanların ($\bar{X}=4,04$), cep telefonu bulunan öğrencilerin aldıkları puanlara göre ($\bar{X}=4,40$) daha düşük olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle cep telefonu bulunan öğrencilerin Yenilikçilik puanları cep telefonu bulunmayan öğrencilere göre daha yüksektir ve aradaki fark anlamlıdır.

Cep telefonu bulunmayan öğrencilerin Dijital Vatandaşlık ve Katılım bölümünden aldıkları puanların ($\bar{X}=3,39$), cep telefonu bulunan öğrencilerin aldıkları puanlara göre ($\bar{X}=3,72$) daha düşük olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle cep telefonu bulunan öğrencilerin dijital vatandaşlık ve katılım puanları cep telefonu bulunmayan öğrencilere göre daha yüksektir ve aradaki fark anlamlıdır.

Analiz sonuçlarının genelinde görüldüğü gibi, ölçme aracından alınan puanlarda, öğrencilerin cep telefonu sahipliklerine göre anlamlı bir farklılık vardır

($t_{(1048,297)}=12,756$; $p<.05$; $\eta^2=.089$). Cep telefonu olmayan öğrencilerin teknoloji standartları ölçeği puanları ($\bar{X}=3,82$), cep telefonu olan öğrencilerin puanlarından ($\bar{X}=4,22$) düşük olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle cep telefonu olan ortaokul dördüncü sınıf öğrencilerin TSÖ genelinden aldıkları puanların cep telefonu olmayan öğrencilere göre daha yüksektir ve aradaki fark anlamlıdır.

Etki büyüklüğü olan eta kare değerlerinin .024 - .114 arasında olduğu görülmüştür. Bu değerler, cep telefonu sahipliğinin öğrencilerin teknoloji okuryazarlığı puanları üzerinde büyük, diğer altboyutlarda düşük düzeyde bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Oyun Konsoluna Sahip Olma

Öğrencilerin evlerinde oyun konsolu sahipliklerine göre farklılık gösterip göstermediği sorusuna yanıt aranmıştır. Farklılık olup olmadığını bulmak için bağımsız örneklem t-testinden yararlanılmıştır.

Elde edilen verilere göre ölçme aracını dolduran öğrencilerin 413'ü evlerinde oyun konsoluna sahipken (% 21,2) öğrencilerin, 1538'inin (% 78,8) ise evlerinde oyun konsolu bulunmamaktadır. Araştırmanın bağımlı değişkenlerinin oyun konsolu sahipliklerine göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin analiz sonuçları Çizelge 56'da verilmiştir.

Çizelge 56

Öğrencilerin Ölçek Genelinden ve Ölçeği Oluşturan Alt Boyutlardan Aldıkları Puanların, Oyun Konsolu Sahipliğine Göre İncelenmesi

	Oyun Konsolu Sahipliği	N	$\bar{X}$	SS	SH	t	p
Yaratıcılık	Sahip	413	4,1398	,76352	,03757	6,673	<,001
	Sahip Değil	1538	3,8516	,78344	,01998		
Teknoloji Okuryazarlığı	Sahip	413	4,5866	,58675	,02887	8,832	<,001
	Sahip Değil	1538	4,2344	,75112	,01915		
Yenilikçilik	Sahip	413	4,4871	,62714	,03086	7,228	<,001
	Sahip Değil	1538	4,1947	,75494	,01925		
Dijital Vatandaşlık ve Katılım	Sahip	412	4,0152	,83217	,04100	10,235	<,001
	Sahip Değil	1538	3,5107	,90301	,02303		
Genel Ortalama	Sahip	413	4,3800	,53920	,02653	10,389	<,001
	Sahip Değil	1538	4,0183	,65008	,01658		

Öğrencilerin ölçek genelinden ve onun alt boyutlarından aldığı puanlar ve İnternet bağlantısı sahibi olma durumuna göre incelenmesini gösteren Çizelge 56 incelendiğinde “Yaratıcılık”, ($t_{(1949)}=6,673$; $p>.05$; $\eta^2=.022$), “Teknoloji Okuryazarlığı” ($t_{(812,215)}=10,165$; $p<.05$; $\eta^2=.038$), “Yenilikçilik” ($t_{(764,009)}=8,038$; $p<.05$; $\eta^2=.026$), “Dijital Vatandaşlık ve Katılım” ($t_{(692,746)}=10,729$; $p<.05$; $\eta^2=.051$) boyutlarında ve ölçeğin genelinde ($t_{(765,153)}=11,563$; $p<.05$; $\eta^2=.052$) dördüncü sınıf öğrencilerinin aldıkları puanların oyun konsolu sahipliği bağlamında anlamlı bir fark gösterdiği görülmektedir. Bu sonuç öğrencilerin “Yaratıcılık”, “Teknoloji Okuryazarlığı”, “Dijital Vatandaşlık ve Katılım”, “Yenilikçilik”, bölümünden aldıkları puanların, İnternet bağlantısı sahipliğine göre değiştiğini ortaya koymaktadır.

Evlerinde oyun konsolu bulunmayan öğrencilerin yaratıcılık bölümünden aldıkları puanların ($\bar{X}=3,85$), evlerinde oyun konsolu bulunan öğrencilerin aldıkları puanlara göre ($\bar{X}=4,13$) daha düşük olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle evlerinde

oyun konsolu bulunan öğrencilerin Yaratıcılık puanları evlerinde oyun konsolu bulunmayan öğrencilere göre daha yüksektir ve aradaki fark anlamlıdır.

Evlerinde oyun konsolu bulunmayan öğrencilerin teknoloji okuryazarlığı bölümünden aldıkları puanların ($\bar{X}=4,23$), evlerinde oyun konsolu bulunan öğrencilerin aldıkları puanlara göre ($\bar{X}=4,58$) daha düşük olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle evlerinde oyun konsolu bulunan öğrencilerin Teknoloji Okuryazarlığı puanları evlerinde oyun konsolu bulunmayan öğrencilere göre daha yüksektir ve aradaki fark anlamlıdır.

Evlerinde oyun konsolu bulunmayan öğrencilerin Yenilikçilik bölümünden aldıkları puanların ($\bar{X}=4,19$), evlerinde oyun konsolu bulunan öğrencilerin aldıkları puanlara göre ($\bar{X}=4,48$) daha düşük olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle evlerinde oyun konsolu bulunan öğrencilerin Yenilikçilik puanları evlerinde oyun konsolu bulunmayan öğrencilere göre daha yüksektir ve aradaki fark anlamlıdır.

Evlerinde oyun konsolu bulunmayan öğrencilerin Dijital Vatandaşlık ve Katılım bölümünden aldıkları puanların ($\bar{X}=3,51$), evlerinde oyun konsolu bulunan öğrencilerin aldıkları puanlara göre ($\bar{X}=4,01$) daha düşük olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle evlerinde oyun konsolu bulunan öğrencilerin dijital vatandaşlık ve katılım puanları evlerinde oyun konsolu bulunmayan öğrencilere göre daha yüksektir ve aradaki fark anlamlıdır.

Ölçme aracından elde edilen puanlarda öğrencilerin evlerinde oyun konsolu sahipliklerine göre anlamlı bir farklılık vardır ($t_{(765,153)}=11,563$; $p<.05$; $\eta^2=.052$). Evinde oyun konsolu olmayan öğrencilerin teknoloji standartları ölçeği puanları ($\bar{X}=4,01$), evinde oyun konsolu olan öğrencilerin puanlarından ($\bar{X}=4,38$) düşük olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle evlerinde oyun konsolu bulunan ortaokul dördüncü sınıf öğrencilerin TSÖ genelinden aldıkları puanların evlerinde oyun konsolu bulunmayan öğrencilere göre daha yüksektir ve aradaki fark anlamlıdır. Etki büyüklüğü olan eta kare değerlerinin .022 - .052 arasında değiştiği görülmüştür. Bu değerler, oyun konsolu sahipliğinin öğrencilerin puanları üzerinde düşük düzeyde bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Mobil Teknolojilere Sahip Olma

Öğrencilerin evlerinde mobil teknolojilere sahip olma durumlarına göre farklılık gösterip göstermediği sorusuna yanıt aranmıştır. Farklılık olup olmadığını bulmak için bağımsız örneklem t-testinden yararlanılmıştır.

Elde edilen verilere göre ölçme aracını dolduran öğrencilerin 302'si mobil teknolojilere sahipken (% 15,5) öğrencilerin 1647'sinin (% 84,5) ise evlerinde mobil teknolojiler bulunmamaktadır. Araştırmanın bağımlı değişkenlerinin öğrencilerin evlerinde mobil teknolojilere sahip olma durumlarına göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin analiz sonuçları Çizelge 57'de verilmiştir.

Çizelge 57

Öğrencilerin Ölçek genelinden ve Alt Boyutlarından Aldıkları Puanların ve Mobil Teknolojilere Sahip Olma Durumlarına Göre İncelenmesi

		<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>SS</i>	<i>SH</i>	<i>Sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Yaratıcılık	Sahip	302	4,152	,806	,0464			
	Sahip Değil	1647	3,870	,776	,0191	1947	5,627	<,001
Teknoloji Okuryazarlığı	Sahip	302	4,598	,599	,0345			
	Sahip Değil	1647	4,256	,743	,0183	487,67	8,737	<,001
Yenilikçilik	Sahip	302	4,479	,669	,0385			
	Sahip Değil	1647	4,216	,744	,0183	487,68	6,151	<,001
Dijital Vatandaşlık ve Katılım	Sahip	302	4,060	,827	,0476			
	Sahip Değil	1646	3,537	,904	,0222	448,69	9,961	<,001
Genel Ortalama	Sahip	302	4,395	,567	,0326			
	Sahip Değil	1647	4,040	,643	,0158	455,06	9,757	<,001

Çizelge 57 incelendiğinde “Yaratıcılık”, ($t_{(1947)}=9,129$; $p<.05$; $\eta^2=.018$), “Teknoloji Okuryazarlığı” ($t_{(487,67)}=19,919$; $p<.05$; $\eta^2=.030$), “Yenilikçilik” ($t_{(487,68)}=10,763$ $p<.05$; $\eta^2=.018$), “Dijital Vatandaşlık ve Katılım” ($t_{(448,69)}=10,172$ $p<.05$; $\eta^2=.044$) boyutlarında ve ölçeğin genelinde ($t_{(455,06)}=17,554$ $p<.05$; $\eta^2=.041$) dördüncü sınıf öğrencilerinin aldıkları puanların mobil teknolojilere sahip olma bağlamında anlamlı bir fark gösterdiği görülmektedir. Bu sonuç öğrencilerin

“Yaratıcılık”, “Teknoloji Okuryazarlığı”, “Dijital Vatandaşlık ve Katılım”, “Yenilikçilik”, bölümünden aldıkları puanların, Internet bağlantısı sahipliğine göre değiştiğini ortaya koymaktadır.

Yaratıcılık alt boyutu ile ilgili Levene Testi sonucunda (Levene Değeri=,220, $p=,639$) varyansların eşteş olduğu görülmüştür. Varyansların eşteş olması durumunda kullanılan t-testi değeri 5,775 olarak hesaplanmıştır. Evlerinde mobil teknolojiler bulunmayan öğrencilerin yaratıcılık bölümünden aldıkları puanların ($\bar{X}=3,87$), evlerinde mobil teknolojiler bulunan öğrencilerin aldıkları puanlara göre ($\bar{X}=4,15$) daha düşük olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle evlerinde mobil teknolojiler bulunan öğrencilerin yaratıcılık puanları evlerinde mobil teknolojiler bulunmayan öğrencilere göre daha yüksektir ve aradaki fark anlamlıdır.

Teknoloji okuryazarlığı alt boyutu ile ilgili Levene Testi sonucunda (Levene=37,669 $p=<,001$) varyansların eşteş olmadığı görülmüştür. Varyansların eşteş olmaması durumunda kullanılan t-testi değeri 8,737 olarak hesaplanmıştır. Evlerinde mobil teknolojiler bulunmayan öğrencilerin Teknoloji Okuryazarlığı bölümünden aldıkları puanların ($\bar{X}=4,25$), evlerinde mobil teknolojiler bulunan öğrencilerin aldıkları puanlara göre ($\bar{X}=4,59$) daha düşük olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle evlerinde mobil teknolojiler bulunan öğrencilerin teknoloji okuryazarlığı puanları evlerinde mobil teknolojiler bulunmayan öğrencilere göre daha yüksektir ve aradaki fark anlamlıdır.

Yenilikçilik alt boyutu ile ilgili Levene testi sonucunda (Levene=5,070 $p=,024$) varyansların eşteş olmadığı görülmüştür. Varyansların eşteş olmaması durumunda kullanılan t-testi değeri 6,151 olarak hesaplanmıştır. Evlerinde mobil teknolojiler bulunmayan öğrencilerin yenilikçilik bölümünden aldıkları puanların ($\bar{X}=4,21$), evlerinde mobil teknolojiler bulunan öğrencilerin aldıkları puanlara göre ($\bar{X}=4,47$) daha düşük olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle evlerinde mobil teknolojiler bulunan öğrencilerin Yenilikçilik puanları evlerinde mobil teknolojiler bulunmayan öğrencilere göre daha yüksektir ve aradaki fark anlamlıdır.

Dijital Vatandaşlık ve Katılım ile ilgili Levene testi sonucunda (Levene=4,786 $p=,029$) varyansların eşteş olmadığı görülmüştür. Varyansların eşteş olmaması durumunda kullanılan t-testi değeri 9,961 olarak hesaplanmıştır. Evlerinde mobil teknolojiler bulunmayan öğrencilerin Dijital Vatandaşlık ve Katılım bölümünden aldıkları puanların ($\bar{X}=3,53$), evlerinde mobil teknolojiler bulunan öğrencilerin aldıkları

puanlara göre ($\bar{X}=4,06$) daha düşük olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle evlerinde mobil teknolojiler bulunan öğrencilerin Dijital Vatandaşlık ve Katılım puanları evlerinde mobil teknolojiler bulunmayan öğrencilere göre daha yüksektir ve aradaki fark anlamlıdır.

Öğrencilerin ölçek puanları evlerinde mobil teknolojilere sahip olma durumlarına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ($t_{(1947)}=8,947$; $p<.05$; $\eta^2=.041$). Evinde mobil teknolojiler olmayan öğrencilerin TSÖ puanları ($\bar{X}=4,04$), evinde mobil teknolojiler olan öğrencilerin puanlarından ($\bar{X}=4,39$) düşük olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle evlerinde mobil teknolojiler bulunan ortaokul dördüncü sınıf öğrencilerin TSÖ genelinden aldıkları puanların evlerinde mobil teknolojiler bulunmayan öğrencilere göre daha yüksektir ve aradaki fark anlamlıdır. Etki büyüklüğünü gösteren eta kare değerlerinin .018 - .044 arasında değiştiği görülmüştür. Bu değerler, mobil teknolojilere sahip olmanın öğrencilerin puanları üzerinde düşük düzeyde bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

İstatistiksel Bölgeler

Farklı bölgelerden araştırmaya katılan dördüncü sınıf öğrencilerinin teknoloji standartlarına ilişkin yeterliklerinin farklı olup olmadığını anlamak için bağımsız gruplar tek faktörlü ANOVA testi yapılmıştır. Varyans analizini uygulayabilmek ve hangi testin uygulanacağına karar vermek için Levene Testi yapılmıştır. Test sonuçları Çizelge 58’de verilmiştir.

Çizelge 58’de görüldüğü gibi eşteş varyans şartı yalnızca Dijital Vatandaşlık ve Katılım alt boyutunda sağlanmıştır.

Levene Testi için anlamlılık değeri .05 olarak alınmış, anlamlılık değerinin .05 altında olması durumunda Scheffe, üstünde olduğu durumlarda Tamhane Testinden yararlanılmış ve bulunan sonuçlar yorumlanmıştır.

Çizelge 58

Levene Testi Sonuçları

Teknoloji Standartı Alt Boyutu	Levene İstatistiği	Sd1	Sd2	p
Yaratıcılık	2,069	11	1947	,020
Teknoloji Okuryazarlığı	11,529	11	1947	<,001
Yenilikçilik	3,109	11	1947	<,001
Dijital Vatandaşlık ve Katılım	1,600	11	1946	,092
Genel Ortalama	5.174	11	1947	<,001

Bölgelere ait genel ortalamalar Çizelge 59’da verilmiştir.

Çizelge 59

Bölgelere Ait Genel Ortalamalar

Bölgeler		TR1	TR2	TR3	TR4	TR5	TR6	TR7	TR8	TR9	TRA	TRB	TRC	Toplam
Genel Ortalama	N	64	176	271	152	177	207	85	243	85	148	129	222	1959
	$\bar{X}$	4,42	4,14	4,26	4,37	4,27	4,05	3,80	4,13	4,07	3,98	3,67	3,88	4,09
	S	0,61	0,57	0,55	0,48	0,56	0,60	0,71	0,63	0,71	0,61	0,70	0,72	0,65

Bölgelerin tamamında yeterli olarak kabul edilen ($\bar{X}=3.40$) ortalamasının aşıldığı Çizelge 59’da görülmektedir. En düşük ortalama ($\bar{X}=3.67$) ile TRB Bölgesine aittir, en yüksek ortalama ise ($\bar{X}=4.42$) ile TR1 yani İstanbul bölgesine aittir Türkiye genel ortalaması ise ($\bar{X}=4.09$) olarak hesaplanmıştır. TR1 ($\bar{X}=4.42$), TR3 ($\bar{X}=4.26$), TR4 ($\bar{X}=4.37$), TR5 ($\bar{X}=4.27$) ortalamalarıyla, çok yeterli olarak kabul edilen ($\bar{X}=4.20$) ortalamasının üstündedir. En düşükten yükseğe doğru bölge sıralaması ise Malatya (TRB), Kırıkkale (TR7), Gaziantep (TRC), Erzurum (TRA), Antalya (TR6), Trabzon (TR9), Zonguldak (TR8), Tekirdağ (TR2), İzmir (TR3), Ankara (TR5), Bursa (TR4), İstanbul (TR1) şeklindedir. Bölgelere ait katılımcı sayısı, ortalama, standart sapma ve standart hata değerleri Çizelge 60’da verilmiştir.

Çizelge 60

Farklı Bölgelerdeki Öğrencilerin Genel Ortalamalarına Ait Değerler

Bölge	<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>SS</i>	<i>Sh</i>
A – TR1	64	4,423	,606	,075
B – TR2	176	4,142	,568	,042
C – TR3	271	4,263	,553	,033
D – TR4	152	4,369	,483	,039
E – TR5	177	4,266	,558	,041
F – TR6	207	4,047	,601	,041
G – TR7	85	3,798	,713	,077
H – TR8	243	4,128	,631	,040
I – TR9	85	4,067	,710	,077
J – TRA	148	3,976	,607	,049
K – TRB	129	3,667	,700	,061
L - TRC	222	3,880	,715	,048

Farklı bölgelerdeki öğrencilerin genel ortalamaları Çizelge 61’ de görülmektedir.

Çizelge 61

Farklı Bölgelerdeki Öğrencilerin Genel Ortalamalarının Tek Faktörlü ANOVA ile Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	<i>sd</i>	Kareler Ortalaması	<i>F</i>	η^2	<i>p</i> <	Anlamlı Fark
Gruplar arası	75,683	11	6,680	18,126	.093	.001	A-G,A-J,A-K,A-L,B-K,C-G,C-J,C-K,C-L,D-F,D-G,D-J,D-K,D-L,E-G,E-J,E-K,F-K,H-K,I-K,
Gruplar içi	739.037	1947	,380				
Toplam	814,720	1958					

Tek faktörlü ANOVA çizelgesinde (Çizelge 61) görüldüğü gibi ortaokul dördüncü sınıf öğrencilerinin, teknoloji standartlarına ilişkin yeterliklerinin bölgelere göre dağılımı açısından anlamlı bir fark görülmüştür ($F_{(11,1947)}=18,126$; $p<.05$; $\eta^2=.093$). Başka bir

değişle ortaokul dördüncü sınıf öğrencilerinin, teknoloji standartlarına ilişkin ölçme aracından aldıkları toplam puanlar bölgelere göre farklılaşmaktadır.

Etki büyüklüğü değeri olan eta kare .093 olarak bulunmuştur. Bu değer, bölge değişkeninin öğrencilerin puanları üzerinde orta düzeyde bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

İstatistiksel Bölgeler ve Teknoloji Okuryazarlığı

Ölçeğin teknoloji okuryazarlığı alt boyutundan alınan puanların, öğrencilerin yaşadıkları bölgelere göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin analiz sonuçları Çizelge 63'te verilmiştir. Bölgelere ait katılımcı sayısı, ortalama, standart sapma ve standart hata değerleri ise Çizelge 62'de verilmiştir.

Çizelge 62

Farklı Bölgelerdeki Öğrencilerin Ölçeğin Teknoloji Okuryazarlığı Alt Boyutundan Aldıkları Puanlara Ait Değerler

Bölge	<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>SS</i>	<i>Sh</i>
A – TR1	64	4,696	,612	,076
B – TR2	176	4,420	,615	,046
C – TR3	271	4,499	,621	,037
D – TR4	152	4,676	,439	,035
E – TR5	177	4,462	,598	,044
F – TR6	207	4,265	,682	,047
G – TR7	85	3,975	,820	,089
H – TR8	243	4,368	,712	,045
I – TR9	85	4,317	,836	,090
J – TRA	148	4,171	,720	,059
K – TRB	129	3,774	,856	,075
L - TRC	222	3,993	,808	,054

Çizelge 62’de öğrencilerin yaşadıkları bölgelerin, teknoloji okuryazarlığı alt boyutundan aldıkları puanların yaşadıkları bölgelere göre farklılık gösterdiği görülmektedir ($F_{(11,1947)}=22,507$; $p<.05$; $\eta^2=.113$). Bu sonuç öğrencilerin teknoloji okuryazarlığı alt boyutundan aldıkları puanların, bölgelere göre değiştiğini ortaya koymaktadır.

Farklılığın nereden kaynaklandığını belirlemek için varyans eşleşliği testi yapılmış ve Levene Testi sonucunda (Levene Değeri=11,529, $p<.001$) varyansların eşleşmediği görülmüştür. Varyansların eşleşmediği durumlarda kullanılan Tamhane Testi ile anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığı incelenmiştir. Tamhane Testi sonucunda İstanbul bölgesinde yaşayan öğrencilerin ortalama puanlarının ($\bar{X}=4,69$) puan ile Kırıkkale ($\bar{X}=3,97$), Erzurum ($\bar{X}=4,17$), Malatya ($\bar{X}=3,77$) ve Gaziantep ($\bar{X}=3,99$) alt bölgelerine göre daha yüksektir. Tekirdağ bölgesinde yaşayan öğrencilerin ortalama puanlarının ($\bar{X}=4,42$) puan ile Kırıkkale ($\bar{X}=3,97$), Malatya ($\bar{X}=3,77$) ve Gaziantep ($\bar{X}=3,99$) alt bölgelerine göre daha yüksektir. İzmir bölgesinde yaşayan öğrencilerin ortalama puanlarının ($\bar{X}=4,49$) puan ile Kırıkkale ($\bar{X}=3,97$), Erzurum ($\bar{X}=4,17$), Malatya ($\bar{X}=3,77$) ve Gaziantep ($\bar{X}=3,99$) alt bölgelerine göre daha yüksektir. Bursa bölgesinde yaşayan öğrencilerin ortalama puanlarının ($\bar{X}=4,67$) puan ile Antalya ($\bar{X}=4,26$), Kırıkkale ($\bar{X}=3,97$), Erzurum ($\bar{X}=4,17$), Malatya ($\bar{X}=3,77$) ve Gaziantep ($\bar{X}=3,99$) alt bölgelerine göre daha yüksektir. Ankara bölgesinde yaşayan öğrencilerin ortalama puanlarının ($\bar{X}=4,46$) puan ile Kırıkkale ($\bar{X}=3,97$), Malatya ($\bar{X}=3,77$) ve Gaziantep ($\bar{X}=3,99$) alt bölgelerine göre daha yüksektir. Antalya bölgesinde yaşayan öğrencilerin ortalama puanlarının ($\bar{X}=4,26$) puan ile Malatya ($\bar{X}=3,77$) alt bölgesine göre daha yüksektir. Trabzon bölgesinde yaşayan öğrencilerin ortalama puanlarının ($\bar{X}=4,31$) puan ile Malatya ($\bar{X}=3,77$) alt bölgesine göre daha yüksek ve son olarak Erzurum bölgesinde yaşayan öğrencilerin ortalama puanlarının ($\bar{X}=4,17$) puan ile Malatya ($\bar{X}=3,77$) alt bölgesine göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Teknoloji okuryazarlığı puanlarının öğrencilerin yaşadıkları bölgelere göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin analiz sonuçları Çizelge 63’te verilmiştir.

Çizelge 63

Farklı Bölgelerdeki Öğrencilerin Ölçeğin Teknoloji Okuryazarlığı Alt Boyutundan Aldıkları Puanların Tek Faktörlü Anova ile Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	η^2	p<	Anlamlı Fark
Gruplar arası	118,921	11	10,811	22,507	.113	.001	A-G,A-J,A-K,A-L,B-G,B-K,B-L,C-G,C-J,C-K,C-L,D-F,D-G,D-J,D-K,D-L,E-G,E-K,E-L,F-K,G-H,I-K,J-K
Gruplar içi	935,221	1947	,480				
Toplam	1054,141	1958					

Etki büyüklüğü değeri olan eta kare .113 olarak bulunmuştur. Bu değer, bölge değişkeninin öğrencilerin teknoloji okuryazarlığı puanları üzerinde orta düzeyde bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

İstatistiksel Bölgeler ve Yaratıcılık

Ölçme aracının yaratıcılık alt boyutundan alınan puanların, öğrencilerin yaşadıkları bölgelere göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin analiz sonuçları Çizelge 65'te verilmiştir. Bölgelere ait katılımcı sayısı, ortalama, standart sapma ve standart hata değerleri ise Çizelge 64'te verilmiştir.

Çizelge 64

Farklı Bölgelerdeki Öğrencilerin Ölçeğin Yaratıcılık Alt Boyutundan Aldıkları Puanlara Ait Değerler

Bölge	<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>SS</i>	<i>Sh</i>
A – TR1	64	4,015	,922	,115
B – TR2	176	3,973	,743	,056
C – TR3	271	4,037	,692	,042
D – TR4	152	4,223	,651	,052
E – TR5	177	4,029	,794	,059
F – TR6	207	3,843	,820	,057
G – TR7	85	3,789	,803	,087
H – TR8	243	3,934	,767	,049
I – TR9	85	3,842	,736	,079
J – TRA	148	3,833	,704	,057
K – TRB	129	3,492	,868	,076
L - TRC	222	3,782	,837	,056

Çizelge 64’te öğrencilerin yaratıcılık alt boyutundan aldıkları puanların yaşadıkları bölgelere göre farklılık gösterdiği görülmektedir($F_{(11,1947)}=8,062$; $p<.05$; $\eta^2=.044$). Bu sonuç öğrencilerin yaratıcılık alt boyutundan aldıkları puanların, bölgelere göre değiştiğini ortaya koymaktadır.

Farklılığın nereden kaynaklandığını belirlemek için varyans eşleşliği testi yapılmış ve Levene Testi sonucunda (Levene Değeri=2,069, $p=.020$) varyansların eşleşmediği görülmüştür. Varyansların eşleşmediği durumlarda kullanılan Tamhane Testi ile anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığı incelenmiştir. Tamhane Testi sonucunda Tekirdağ ($\bar{X}=3,97$), İzmir ($\bar{X}=4,03$) bölgelerinde yaşayan öğrencilerin ortalama puanları, Malatya ($\bar{X}=3,97$) alt bölgesine göre, daha yüksektir. Bursa ($\bar{X}=4,22$) bölgesinde yaşayan öğrencilerin ortalama puanları, Antalya ($\bar{X}=3,84$), Malatya ($\bar{X}=3,97$) ve Gaziantep ($\bar{X}=3,78$) alt bölgelerine göre, daha yüksektir. Ankara ($\bar{X}=4,02$) ve

Zonguldak ($\bar{X}=3,93$) bölgelerinde yaşayan öğrencilerin ortalama puanları, Malatya ($\bar{X}=3,97$) alt bölgesinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Ölçme aracının yaratıcılık alt boyutundan alınan puanların, öğrencilerin yaşadıkları bölgelere göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin analiz sonuçları Çizelge 65’de verilmiştir.

Çizelge 65

Farklı Bölgelerdeki Öğrencilerin Ölçeğin Yaratıcılık Alt Boyutundan Aldıkları Puanların Tek Faktörlü ANOVA ile Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	η_p^2	p<	Anlamlı Fark
Gruplar arası	52,858	11	4,805	8,062	.05	<.001	B-K,C-K,D-F,D-K,D-L,E-K,H-K
Gruplar içi	1160,446	1947	,596				
Toplam	1213,304	1958					

Etki büyüklüğü değeri olan eta kare .044 olarak bulunmuştur. Bu değer, bölge değişkeninin öğrencilerin yaratıcılık puanları üzerinde düşük düzeyde bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

İstatistiksel Bölgeler ve Yenilikçilik

Ölçme aracının yenilikçilik alt boyutundan alınan puanların öğrencilerin yaşadıkları bölgelere göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin analiz sonuçları Çizelge 67’de verilmiştir. Bölgelere ait katılımcı sayısı, ortalama, standart sapma ve standart hata değerleri ise Çizelge 66’da verilmiştir.

Çizelge 66

Farklı Bölgelerdeki Öğrencilerin Ölçeğin Yenilikçilik Alt Boyutundan Aldıkları Puanlara Ait Değerler

Bölge	N	$\bar{X}$	SS	Sh
A – TR1	64	4,61	4,61	4,61
B – TR2	176	4,28	4,28	4,28
C – TR3	271	4,40	4,40	4,40
D – TR4	152	4,42	4,42	4,42
E – TR5	177	4,40	4,40	4,40
F – TR6	207	4,26	4,26	4,26
G – TR7	85	3,97	3,97	3,97
H – TR8	243	4,27	4,27	4,27
I – TR9	85	4,22	4,22	4,22
J – TRA	148	4,14	4,14	4,14
K – TRB	129	3,93	3,93	3,93
L - TRC	222	4,11	4,11	4,11

Çizelge 67’de öğrencilerin yenilikçilik alt boyutundan aldıkları puanların yaşadıkları bölgelere göre farklılık gösterdiği görülmektedir ($F_{(11,1947)}=8,621$; $p<.05$; $\eta^2=.046$). Bu sonuç öğrencilerin Yenilikçilik alt boyutundan aldıkları puanların, bölgelere göre değiştiğini ortaya koymaktadır.

Farklılığın nereden kaynaklandığını belirlemek için varyans eşleşliği testi yapılmış ve Levene Testi sonucunda (Levene Değeri=3,109, $p<.001$) varyansların eşleşmediği görülmüştür. Varyansların eşleşmediği durumlarda kullanılan Tamhane Testi ile anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığı incelenmiştir. Tamhane Testi sonucunda İstanbul ($\bar{X}=4,61$), İzmir ($\bar{X}=4,40$), Bursa ($\bar{X}=4,42$), Ankara ($\bar{X}=4,40$), bölgelerinde yaşayan öğrencilerin ortalama puanları, Kırıkkale ($\bar{X}=3,97$) ve Malatya ($\bar{X}=3,93$) alt bölgelerine göre, daha yüksektir.

Ölçme aracının yenilikçilik alt boyutundan alınan puanların öğrencilerin yaşadıkları bölgelere göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin analiz sonuçları Çizelge 67’de verilmiştir.

Çizelge 67

Farklı Bölgelerdeki Öğrencilerin Ölçeğin Yenilikçilik Alt Boyutundan Aldıkları Puanların Tek Faktörlü ANOVA ile Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	η_p^2	p<	Anlamlı Fark
Gruplar arası	52,858	11	4,805	8,062	.05	<.001	A-G, A-K, C-G, C-K, D-G, D-K, E-G, E-K,
Gruplar içi	1160,446	1947	,596				
Toplam	1213,304	1958					

Etki büyüklüğü değeri olan eta kare .046 olarak bulunmuştur. Bu değer, bölge değişkeninin öğrencilerin yenilikçilik puanları üzerinde düşük düzeyde bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

İstatistiksel Bölgeler ve Dijital Vatandaşlık ve Katılım

Ölçme aracının dijital vatandaşlık ve katılım alt boyutundan alınan puanların öğrencilerin yaşadıkları bölgelere göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin analiz sonuçları Çizelge 69’da verilmiştir. Bölgelere ait katılımcı sayısı, ortalama, standart sapma ve standart hata değerleri ise Çizelge 68’de verilmiştir.

Çizelge 68

Farklı Bölgelerdeki Öğrencilerin Ölçeğin Dijital Vatandaşlık ve Katılım Alt Boyutundan Aldıkları Puanlara Ait Değerler

Bölge	<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>SS</i>	<i>Sh</i>
A – TR1	64	4,00	,810	,101
B – TR2	176	3,51	,920	,069
C – TR3	271	3,79	,807	,049
D – TR4	152	3,71	,893	,072
E – TR5	177	3,91	,876	,066
F – TR6	207	3,54	,929	,065
G – TR7	85	3,23	,919	,100
H – TR8	243	3,61	,918	,059
I – TR9	85	3,55	,971	,105
J – TRA	148	3,51	,883	,073
K – TRB	129	3,38	,860	,076
L - TRC	222	3,53	,962	,065

Çizelge 69’da öğrencilerin Dijital Vatandaşlık ve Katılım alt boyutundan aldıkları puanların yaşadıkları bölgelere göre farklılık gösterdiği görülmektedir ($F_{(11,1946)}=6,891$; $p<.05$; $\eta^2=.037$). Bu sonuç öğrencilerin dijital Dijital Vatandaşlık ve Katılım alt boyutundan aldıkları puanların, bölgelere göre değiştiğini ortaya koymaktadır.

Farklılığın nereden kaynaklandığını belirlemek için varyans eşleşliği testi yapılmış ve Levene Testi sonucunda (Levene Değeri=1,600; $p=.092$) varyansların eşleş olduğu görülmüştür. Varyansların eşleş olduğu durumlarda kullanılan Scheffe Testi ile anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığı incelenmiştir. Scheffe Testi sonucunda İstanbul ($\bar{X}=4,00$) bölgesinde yaşayan öğrencilerin ortalama puanları, Tekirdağ ($\bar{X}=3,51$), Antalya ($\bar{X}=3,54$), Erzurum ($\bar{X}=3,51$), Malatya ($\bar{X}=3,38$) ve Gaziantep ($\bar{X}=3,53$) alt bölgelerine göre daha yüksektir. Ayrıca Ankara ($\bar{X}=3,91$)

bölgesinde yaşayan öğrencilerin ortalama puanları, Tekirdağ ($\bar{X}=3,51$), bölgesinden, İzmir ($\bar{X}=3,79$) bölgesinde yaşayan öğrencilerin ortalama puanları, Kırıkkale ($\bar{X}=3,23$) ve Malatya ($\bar{X}=3,38$) bölgelerinden yüksektir. Son olarak Bursa ($\bar{X}=3,71$) bölgesinde yaşayan öğrencilerin ortalama puanları, Kırıkkale ($\bar{X}=3,23$) bölgesinde yaşayan öğrencilerin puanlarına göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Ölçme aracının yaratıcılık alt boyutundan alınan puanların öğrencilerin yaşadıkları bölgelere göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin analiz sonuçları Çizelge 69’da verilmiştir.

Çizelge 69

Farklı Bölgelerdeki Öğrencilerin Ölçeğin Yaratıcılık Alt Boyutundan Aldıkları Puanların Tek Faktörlü ANOVA ile Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	η^2	p<	Anlamlı Fark
Gruplar arası	52,858	11	4,805	8,062	.037	<.001	A-B, A-F, A-G, A-J, A-K, A-L, B-E, C-G, C-K, E-G
Gruplar içi	1160,446	1947	,596				
Toplam	1213,304	1958					

Etki büyüklüğü değeri olan eta kare .037 olarak bulunmuştur. Bu değer, bölge değişkenin öğrencilerin yenilikçilik puanları üzerinde düşük düzeyde bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmanın amaçları doğrultusunda elde edilen bulgulardan yola çıkılarak elde edilen sonuçlar ile uygulamaya ve yapılacak araştırmalara yönelik önerilere yer verilmiştir.

Eğitim sürecinin ve gündelik hayatın vazgeçilmez bir parçası olan teknolojilerin, eğitime nasıl entegre edilmesi gerektiği, ISTE tarafından öğrenciler için eğitim teknolojisi standartları (NETS-S) başlığı altında belirlenmiştir. ISTE tarafından yaratıcılık ve yenilikçilik, iletişim ve işbirliği, araştırma ve bilgi akıcılığı, eleştirel düşünme, sorun çözme ve karar verme, dijital vatandaşlık, teknolojik işlemler ve kavramlar gibi alt boyutlar belirlenmiştir. Her ne kadar ISTE tarafından altı boyut belirlendiyse de yapılan faktör analizi sonucunda Türkiye örnekleminde: Teknoloji Okuryazarlığı, Yaratıcılık, Dijital Vatandaşlık ve Katılım, Yenilikçilik boyutlarından oluşan bir yapı ortaya konmuştur. Araştırma sonucunda dördüncü sınıf öğrencilerinin ölçme aracına verdikleri yanıtlar doğrultusunda genel durumları; bu durumların bölgelere, illere göre dağılımları ve yeterliklerin farklı bağımsız değişkenlere göre değişip değişmediği incelenmiştir. Tüm bulguların genel bir çerçevesi aşağıda sunulmaktadır.

Sonuçlar

Araştırmanın bulguları aşağıda maddeler halinde özetlenmiştir.

Öğrencilerinin Eğitim Teknolojisi Standartları Bakımından Sahip Oldukları

Yeterlikler

- Öğrenciler kendi görüşleri doğrultusunda teknoloji standartlarını büyük ölçüde karşılamaktadırlar.
- Öğrencilerin kendilerini en yeterli gördükleri alt boyutlar teknoloji okuryazarlığı ve yenilikçilik alt boyutudur.
- Dijital vatandaşlık ve katılım boyutu, öğrenciler, kendilerini yeterli bulmakla birlikte en az yeterli olduklarını belirttikleri alt boyuttur.

Cinsiyet

- Dördüncü sınıf öğrencilerinin teknoloji standartları ölçeği genelinden aldıkları puanlar cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir.
- Öğrencilerin ölçeğin alt boyutları olan Yaratıcılık, Teknoloji Okuryazarlığı, Yenilikçilik boyutlarından aldıkları puanlar cinsiyete göre farklılaşmamaktadır.
- Öğrencilerin Dijital Vatandaşlık ve Katılım bölümünden aldıkları puanlar, cinsiyete göre değişmektedir. Dijital Vatandaşlık ve Katılım boyutunda, erkek öğrenciler kendilerini kız öğrencilere göre daha yeterli görmektedirler.

Anne Eğitim Durumu

- Annelerinin büyük bir kısmının eğitim düzeylerinin ilköğretim düzeyinde olduğu görülmektedir.
- Öğrencilerin teknoloji standartları ölçeği genelinden ve ölçeğin alt boyutları olan Yaratıcılık, Teknoloji Okuryazarlığı, Yenilikçilik, Dijital Vatandaşlık ve Katılım boyutlarından aldıkları puanların, annelerinin eğitim durumlarından etkilendiğini ortaya koymaktadır.
- İlköğretim mezunu annelerin çocuklarına ait olan puanların, ortaöğretim ve lisans eğitim kurumlarından mezun olanlara göre daha düşük olduğu görülmüştür.
- Lisansüstü eğitim kurumundan mezun annelerin, ilköğretim mezunu annelerin çocukları arasında ölçeğin Yaratıcılık, Yenilikçilik, Dijital Vatandaşlık ve Katılım

boyutlarından aldıkları puanlar bakımından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Bu durum ölçme aracını cevaplayan öğrencilerin annelerinin çok az bir kısmının yüksek lisans mezunu olması ve dolayısıyla elde edilen sonuçlardan yüksek lisans mezunu annelerin çocuklarıyla ilgili sağlıklı bir yorum yapılamamasıyla açıklanabilir.

Baba Eğitim Durumu

- Babalarının büyük bir kısmı ilköğretim ve ortaöğretim düzeyinde eğitime sahiptir.
- Öğrencilerin Teknoloji Standartları Ölçeği genelinden ve ölçeğin alt boyutları olan Yaratıcılık, Teknoloji Okuryazarlığı, Dijital Vatandaşlık ve Katılım boyutlarından aldıkları puanlar, babalarının eğitim durumlarından etkilenmektedir.
- İlköğretim mezunu babaların çocuklarına ait olan puanların, ortaöğretim ve lisans eğitim kurumlarından mezun olanlara göre daha düşüktür.
- Lisansüstü eğitim kurumundan mezun babaların, ilköğretim mezunu babaların çocukları arasında, ölçeğin Yaratıcılık, Teknoloji Okuryazarlığı, Dijital Vatandaşlık ve Katılım alt boyutundan aldıkları puanlar bakımından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Bu durum ölçme aracını cevaplayan öğrencilerin babalarının çok az bir kısmının yüksek lisans mezunu olması ve dolayısıyla elde edilen sonuçlardan yüksek lisans mezunu babaların çocuklarıyla ilgili sağlıklı bir yorum yapılamamasıyla açıklanabilir.

Anne Çalışma Durumu

- Öğrencilerin Teknoloji Standartları Ölçeği genelinden aldıkları puanlar anne çalışma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir.
- Anneleri çalışan öğrenciler belirgin bir şekilde ölçek genelinden daha fazla puan almışlardır.
- Öğrencilerin ölçeğin alt boyutları olan Yaratıcılık, Teknoloji Okuryazarlığı, Yenilikçilik, Dijital Vatandaşlık ve Katılım boyutlarından aldıkları puanlar anne çalışma durumuna göre farklılaşmaktadır.
- Ölçeğin genelinde ve bütün alt boyutlarında annesi çalışan öğrenciler annesi çalışmayan öğrencilere göre kendilerini daha yüksek düzeyde yeterli görmektedirler.

Bu durum çalışma sonucunda elde edilen kazancın öğrencinin teknoloji okuryazarlığı bilgisini arttırdığı şeklinde yorumlanabilir.

Baba Çalışma Durumu

- Öğrencilerinin teknoloji standartları ölçeği genelinden aldıkları puanlar baba çalışma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir. Babaları çalışan öğrenciler belirgin bir şekilde ölçek genelinden daha fazla puan almışlardır.
- Öğrencilerin ölçeğin alt boyutları olan Yaratıcılık, Teknoloji Okuryazarlığı, Yenilikçilik, Dijital Vatandaşlık ve Katılım boyutlarından aldıkları puanlar çalışma durumuna göre farklılaşmaktadır.
- Ölçeğin genelinde ve bütün alt boyutlarında babası çalışan öğrenciler çalışmayan öğrencilere göre kendilerini daha yüksek düzeyde yeterli görmektedirler.
- Bu durum anne çalışma durumuna benzer şekilde, çalışma sonucunda elde edilen kazancın öğrencinin teknoloji okuryazarlığı bilgisini arttırdığı şeklinde yorumlanabilir.

Evde Bilgisayara Sahip Olma

- Öğrencilerin % 61,2'sinin masaüstü bilgisayarı, % 34,4'ünün dizüstü bilgisayarı Öğrencilerin % 74,6'sının dizüstü veya masaüstü bilgisayarı bulunmaktadır.
- Öğrencilerin evde bilgisayar sahibi olma durumları incelendiğinde öğrencilerin Teknoloji Standartları Ölçeği'nden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu görülmektedir.
- Evde bilgisayar sahibi olmanın, dizüstü ve masaüstü bilgisayarın ikisinin de evde bulunmasının öğrencilerin gerek ölçek genelinden gerekse alt boyutlarından aldıkları puanları arttırdığı görülmektedir.

Evde İnternet Erişimine Sahip Olma

- Öğrencilerin % 60,9'unun internet bağlantısı bulunmaktadır.
- Öğrencilerin ölçek genelinde ve de ölçeğin alt boyutlarından aldıkları puanların öğrencilerin internet bağlantısına sahip olma durumlarına göre farklılaştığı görülmektedir.

- Evlerinde İnternet bağlantısı bulunan öğrencilerin puanları evlerinde İnternet bağlantısı bulunmayan öğrencilerin puanlarından daha yüksektir ve aradaki fark anlamlıdır.

Cep Telefonuna Sahip Olma

- Öğrencilerin ölçek genelinde ve de ölçeğin alt boyutlarından aldıkları puanların öğrencilerin cep telefonu sahibi olma durumlarına göre farklılaştığı görülmektedir.
- Cep telefonu bulunan öğrencilerin puanları cep telefonu bulunmayan öğrencilerin puanlarından daha yüksektir ve aradaki fark anlamlıdır.

Oyun Konsoluna Sahip Olma

- Öğrencilerin ölçek genelinde ve de ölçeğin alt boyutlarından aldıkları puanların öğrencilerin oyun konsolu sahibi olma durumlarına göre farklılaştığı görülmektedir.
- Oyun konsolu sahibi olan öğrencilerin puanları oyun konsolu olmayan öğrencilerin puanlarından daha yüksektir ve aradaki fark anlamlıdır.

Mobil Teknolojilere Sahip Olma

- Öğrencilerin gerek ölçek genelinden gerekse de ölçeğin alt boyutlarından aldıkları puanlar, mobil teknoloji sahipliğine göre değişmektedir.
- Evlerinde mobil teknolojiler bulunan öğrencilerin puanları evlerinde mobil teknolojilere sahip olmayan öğrencilere göre daha yüksektir ve aradaki fark anlamlıdır.

İstatistiksel Bölgeler

- Öğrencilerinin, ölçme aracının genelinden ve alt boyutlarından aldıkları puanlar bölgelere göre farklılaşmaktadır.
- En düşük ortalama Malatya Bölgesine aittir.
- En yüksek ortalama İstanbul bölgesine aittir.
- Ölçme aracı genelinden alınan puanların sıralaması, en düşüktten yükseğe doğru sırasıyla Malatya, Kırıkkale, Gaziantep, Erzurum, Antalya, Trabzon, Zonguldak, Tekirdağ, İzmir, Ankara, Bursa, İstanbul şeklindedir.

- Ölçek genelinden alınan puanların sıralaması, İBBS'yla paralellik göstermektedir.
- Sosyo-ekonomik gelişmişliğin öğrencilerin TSÖ'den aldıkları puanları olumlu olarak etkilediği söylenebilir.

PISA 2009 verileri incelendiğinde, Türkiye'deki öğrencilerin evlerinde sahip oldukları teknolojik olanakların gelişmiş ülkelere göre daha kısıtlı olduğu söylenebilir. PISA 2009 bulgularına göre Türkiye'de sosyo-ekonomik olarak dezavantajlı çocukların % 5,5'i hiç bilgisayar kullanmamışken, ekonomik gelir düzeyi iyi olan ailelere mensup çocuklarda bu oran % 0,2'dir (PISA, 2009). Finlandiya, Kore, Danimarka, Hollanda, Avustralya gibi gelişmiş ülkelerde bu oran neredeyse sıfır değerine yakındır. Ayrıca adı geçen bu ülkelerin öğrencilerinin PISA sınavından aldıkları sonuçlar da oldukça yüksektir. Bu veriden yola çıkarak evde bilgisayar sahibi olmanın öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığı, bu iki değişken arasında bir ilişki olduğu söylenebilir (Akbulut, 2008a; Knezek, Miyashita ve Sakomoto, 1993). Anne ve babası çalışan öğrencilerin TSÖ genelinde, anne ve babaları çalışmayan öğrencilere göre daha iyi puanlar aldıkları görülmektedir. Çalışma karşılığında elde edilen kazançla birlikte ekonomik refahın artmasıyla birlikte, eğitim için gerekli olan teknolojik araç ve gereçlere yatırım için ayrılan payın da artacağı düşünülmektedir.

PISA 2009 verilerine göre Türkiye'de 15 yaşındaki ortaokul dördüncü sınıf öğrencilerinin % 61,3'ünün bilgisayarı bulunmaktadır. Sosyo-ekonomik özelliklere göre hazırlanmış çizelgede sosyo-ekonomik olarak dezavantajlı öğrencilerin % 19,2'sinin, sosyo-ekonomik olarak avantajlı öğrencilerin % 93,6'sının evinde bilgisayar bulunmaktadır. 34 ülkenin PISA 2009 verileri incelendiğinde ülkeler ortalaması % 93,8 olarak görülmektedir, Türkiye PISA verilerine göre % 61,3 ve bu araştırmanın verilerine göre % 74,6 ile gelişmiş ülkeler ortalamasının çok gerisinde bulunmaktadır. OECD üyesi Liechtenstein, Hollanda, Hong Kong-Çin ve Norveç gibi 17 ülkenin öğrencilerinin evlerinde bir bilgisayara erişme oranları % 98 olarak belirtilmiştir. Şili (76 %), Türkiye (61 %) ve Meksika (50 %) ile OECD ülkeleri arasında öğrencilerinin evlerinde bir bilgisayara erişme oranları bakımından % 80'in altında olan ülkelerdir. Meksika ve Türkiye gibi OECD ülkeleri ve Panama, Tunus, Tayland, Kazakistan, Peru, Arnavutluk, Kolombiya ve Brezilya gibi OECD ile işbirliği içindeki ülkelerde evde

bilgisayara sahip olma bakımından sosyo-ekonomik avantajlı ve sosyo-ekonomik dezavantajlı öğrencilerin PISA sonuçları arasında % 70'lik fark bulunmaktadır. OECD verilerine göre 2000 ve 2009 yılları arasında öğrencilerin evlerinde bilgisayara erişimleri bakımından fark anlamlıdır.

Teknoloji adaptasyonun ilk aşamalarında BİT yeterlikleri ve teknolojiye erişim son derece önemlidir. OECD verilerinde de açıkça görüldüğü gibi teknolojiye erişim ABD gibi gelişmiş ülkelerde sorun olmaktan çıkmış olsa da Meksika gibi gelişmekte olan ülkelerde hala bir sorun olarak görülmektedir (Morales, 2006).

Uygulamaya katılan öğrencilerin % 60,9'u internet bağlantısına sahiptir. PISA 2009 verilerine göre Türkiye'de 15 yaşındaki dördüncü sınıf öğrencilerinin % 53'ünün evinde internet bağlantısı bulunmaktadır, yine PISA verilerine göre sosyo-ekonomik özelliklere göre sosyo-ekonomik olarak dezavantajlı öğrencilerin % 15,9'unun, sosyo-ekonomik olarak avantajlı öğrencilerin % 84,5'inin evinde internet bağlantısı bulunmaktadır. OECD ülkeleri ortalaması % 88,7 olup Türkiye ortalaması % 53 ile ortalamanın çok altındadır.

Araştırmanın bir diğer alt boyutu olan öğrencilerin evde internet bağlantısı sahibi olma durumları incelendiğinde öğrencilerin teknoloji standartları ölçeğinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu görülmektedir. Sonuçlara göre evde internet bağlantısı sahibi olmalarının öğrencilerin ölçek genelinden gerekse alt boyutlarından aldıkları puanları arttırdığı görülmektedir. Öğrencilerin evlerinde sahip oldukları teknolojik olanaklar PISA 2009 verileri incelendiğinde Türkiye'deki öğrencilerin internet bağlantısına sahip olma oranlarının gelişmiş ülkelerdeki öğrencilere göre daha az olduğu görülmektedir. PISA 2009 bulgularına göre Türkiye'de öğrencilerin % 53'ünün evinde internet bağlantısı bulunurken OECD ortalaması % 88, Danimarka, Hollanda, Norveç, Finlandiya gibi gelişmiş ülkelerde bu rakam % 99'un üzerindedir (PISA, 2009). Ayrıca adı geçen bu ülkelerin öğrencilerinin PISA sınavından aldıkları sonuçlar da oldukça yüksektir, buna göre evde internet bağlantısı sahibi olmanın öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığı söylenebilir.

Giderek ucuzlayan bilgisayar ve İnternet bağlantısına rağmen, bilgisayar ve İnternet bağlantısına sahip olmak, birçok kişi için hala çok pahalıdır. Bu nedenle Türkiye'de hala bilgisayar ve internet bağlantısı bulunmayan birçok hane bulunmaktadır. Öğrencilerin önemli bir kısmının evlerinde bu teknolojik olanaklara

sahip olmamalarının, bilgisayar okuryazarlıklarının düşük seviyede olmasında önemli bir etken olduğu söylenebilir (Aslanidou ve Menexes, 2008; Dinçer, 2011; Dinçer ve Şahinkaya, 2011).

FATİH projesiyle Türkiye'deki öğrencilerle, BİT araçlarına erişimin yaygın olduğu gelişmiş ülkelerdeki öğrenciler arasındaki açık kapatılmaya çalışılmaktadır. FATİH Projesine genel olarak bakıldığında bir altyapı projesi olduğu görülmektedir ve gelişmiş ülkelerle olan açığın kapatılabilmesi açısından önemli bir adımdır. Ancak okullar ve öğrenciler teknolojik araç ve gereçlerle donatılırken, öğrencilerin BİT becerilerini sınamak için gerekli olan standartları belirlemek amacıyla herhangi bir çalışma yapılmamaktadır.

Bu çalışmayla, dördüncü sınıf öğrencilerinin planlı bir öğrenme programına katılımlarının sonucu sahip olmaları gereken minimum yeterliklerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu yeterliliklerle toplumdaki bireylerin okul ve iş yaşantılarında başarılı olabilmeleri için gerekli olan beceri ve tutumlara işaret edilmiştir. Bilgi toplumu ve çağdaş iş yaşamının gerektirdiği becerilere sahip olunmadan, başarılı olunamayacağından, erken yaşlardan itibaren bireylerin BİT becerileri ile donatılmasının önemi vurgulanmıştır. Ayrıca teknolojiye yatırım yapmanın tek başına yetersiz olduğu, aynı zamanda yetişmiş insan gücüne sahip olmak için de gerekli olan yatırımların yapılması gerektiği vurgulanmaktadır.

Uygulamaya Yönelik Öneriler

Araştırma sonucunda elde edilen bulgulardan yola çıkılarak ortaokul dördüncü sınıf öğrencileri için hazırlanan TSÖ'nin uygulanması sonrasında aşağıdaki öneriler getirilmiştir:

- Öğrenciler ölçme aracının yaratıcılık alt boyutunda ses, grafik düzenleme yazılımlarının ve animasyonların kullanılması konularında kendilerini daha az yeterli bulduklarını ifade etmişlerdir. Bunun nedeni öğretim planında bu konulara yeteri kadar ağırlık verilmemesi olabilir. O halde öğretim planında, ses, grafik düzenleme yazılımlarının ve animasyonların kullanılmasını içeren konular da içerebilecek biçimde düzenlenebilir.
- Dijital vatandaşlık ve katılım alt boyutu ile ilgili öğretim programında herhangi bir konu bulunmamaktadır. Bu konudaki gereksinimleri gidermek amacıyla, eğitim liderleri, politika yapıcılar, okul yöneticileri, öğrenciler, veliler ve diğer eğitim paydaşları; öğrencilerin ve toplumun görüşlerini alarak öğretim planındaki bu eksiği gidermeye yönelik çalışmalar gerçekleştirebilirler.
- Öğrencilerin evlerinde sahip oldukları teknolojik araçların ve internet bağlantısının, TSÖ'den aldıkları puanları arttırdığı görülmektedir. Şirketler ve MEB arasında yapılacak anlaşmalarla öğrencilerin bu olanaklara daha uygun fiyatlarla erişimleri sağlanabilir.
- Yirmi birinci yüzyıl öğrencilerinin sahip olması gereken yeterlikler (Framework for 21st century learning) arasında yaratıcılık, yenilikçilik, eleştirel düşünme, sorun çözme, iletişim ve işbirliği ile bilgi ve teknoloji okuryazarlığı becerileri önemli başlıklar olarak görüldüğü için ilköğretim öğrencilerinin bu becerileri kazanacakları öğretim etkinlikleri gerçekleştirilebilir. Öğrencilerin erken yaşta bu becerileri kazanmalarına yardımcı olacak bilimsel etkinliklere (konferans, çalıştay, seminer, yaz okulu, çocuk üniversitesi vb.) katılımı sağlanarak onların bu deneyimleri kazanmalarına destek olunabilir.
- Dijital Vatandaşlık ve Katılım eğitiminin etik, iletişim, erişim, gizlilik ve güvenlik, haklar ve hukuk, okuryazarlık, sorumluluk ve sağlık boyutları altında gerçekleştirilebileceğini belirtmektedir. Aileden başlayacak şekilde Dijital Vatandaşlık eğitimi okullarda sistemli bir biçimde verilmelidir.

- Öğrencilerin teknoloji standartlarına ilişkin öz yeterliklerinin yüksek olduğu göz önünde bulundurularak, öğretmenler tarafından, öğretim etkinliklerinde öğrencilerinin teknoloji becerilerini kullanabilecekleri, zihinsel ve sosyal becerilerini geliştirebilecekleri ödev, proje ve etkinlikler düzenlenebilir.
- MEB-Üniversite işbirliği ile ortaokul düzeyindeki çalışan öğretmenlerin mesleki deneyimlerini arttıracakları mesleki gelişim programları düzenlenebilir. Bu mesleki gelişim programları yardımıyla ilköğretim öğretmenlerinin öğrencilerine nasıl rehberlik yapabileceklerine ve rol modeli olabileceklerine yönelik destek olunabilir.
- Araştırma sonucunda öğrencilerin anne ve baba eğitim düzeyleri açısından öğrencilerin teknoloji standartlarına ilişkin yeterlik puanları farklılık gösterdiği göz önünde bulundurularak, MEB-Üniversite işbirliği ile ebeveynlere yönelik çeşitli etkinlikler düzenlenebilir ve onların farkındalık gelişimleri desteklenebilir.
- Öğrencilerinin teknoloji standartlarına ilişkin öz yeterliklerinin yüksek olduğu göz önünde bulundurularak, ilkokul ve ortaokula öğretmen yetiştiren eğitim fakültelerindeki eğitim programları, öğrencilerin üst düzey zihinsel ve sosyal becerilerini nasıl geliştirebileceklerine odaklanan çeşitli dersler eklenerek zenginleştirilebilir veya ders içerikleri güncellenebilir.
- MEB bünyesindeki ilkokul ortaokul ve lise öğrencilerinin erken yaşta yalnızca teknoloji okuryazarlığı becerileri değil; hem üst düzey zihinsel ve sosyal becerilerini arttırabilecekleri hem de teknoloji tabanlı üst düzey zihinsel ve sosyal beceri deneyimleri yaşayabilecekleri “Dijital Çağ Beceri Atölyeleri” oluşturulabilir.
- Öğrencilerin büyük bölümünün bilgisayara ve internet erişimine sahip olduğu göz önünde bulundurularak, öğrencilerinin farklı kültürlerle ve farklı becerilere sahip öğrencilerle bir araya gelebilecekleri ve bilgi paylaşımında bulunabilecekleri teknoloji tabanlı kültürlerarası etkinlikler gerçekleştirilebilir.
- Üniversiteler bünyesinde gerçekleştirilen “Çocuk Üniversitesi” programları MEB-Üniversite işbirliği ile daha çok katılımlı ve öğrencilere 21. yüzyıl becerileri kazandırmaya daha odaklı bir biçime dönüştürülebilir.
- İlköğretim öğrencilerinin teknoloji standartlarına ilişkin öz yeterliklerinin yüksek olduğu göz önünde bulundurularak, öğrencilerin üst düzey düşünme ve sosyal becerilerini geliştirici bilgisayar oyunları hazırlanabilir. Hazırlanan bu

oyunlar FATİH projesi kapsamındaki eğitim bilişim ağına entegre edilerek öğrencilerin eğlenerek bu becerileri kazanmaları sağlanabilir.

- Öğrencilerin, TSÖ'den aldıkları puanlar bölgelere göre farklılaşmaktadır. Bu durum sosyal bir ülkede, eğitim olanaklarının eşit dağıtılması ve yararlanılması ilkesi ile çelişmektedir. Bilgi toplumunun gerekleri olan araç ve gereçlerden herkese eşit koşullardan yararlanma olanağı verilmelidir. Ancak, bu durumun tam olarak gerçekleşmediği görülmektedir.
- Bu çalışma sonucunda, eğitim politikaları açısından alınması gereken bazı kararlar bulunmaktadır. Bölgesel kaynaklı farklılıkları azaltacak yatırımların yapılması, MEB kontrolünde hazırlanan bilgisayar ders programlarının hızla gözden geçirilerek yenilenmesi ve öğrencilerin yararlanabilecekleri teknolojik olanaklarının sağlanması gerekmektedir.

Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler

Araştırma sonucunda geliştirilen ileriki araştırmalara yönelik öneriler şu şekilde sıralanabilir:

- Bu araştırma, dördüncü sınıf öğrencilerinin becerilerini doğrudan ölçmek yerine öğrencilerin kendi görüşlerine dayanmaktadır. Öğrencilerin kendi öz yeterliklerini kendilerinin değerlendirmesi yerine, performansa dayalı görevler içeren yazılımlar aracılığıyla veriler toplanabilir. Böylece öğrencilerin gerçek yeterlik durumları ölçülerek bu değişkenler öz yeterlikleri ile karşılaştırılabilir. Hazırlanacak bu yazılımlarla aynı zamanda öğrencilere kendi teknoloji okuryazarlık düzeylerindeki gelişimi takip etme olanağı da verilmiş olacaktır.
- Ölçek geliştirme çalışmaları sırasında elde edilen değerler, kabul edilebilir sınırlardadır. Öte yandan gerek açıklanan toplam varyans değerini arttırmak, gerekse ölçeğin kapsam geçerliğini güçlendirebilmek için gelecek uygulamalarda yeni madde ve ifadelerin denenmeye devam edilmesinde yarar vardır.
- Öğrenciler için standartlar geliştirilirken teknolojinin sürekli değişen bir kavram olduğu ve içerisinde yenilikler barındırdığı dikkate alınmalı; standart geliştirmenin de sürekli devam eden bir süreç olması gerektiği unutulmamalıdır (ISTE NETS-S, 1999, 2002, 2007).
- Ortaokul Dördüncü sınıf öğrencileri için teknoloji standartlarının belirlenmesine yönelik bir çalışma yapılırken bu çalışmada yer verilen teknoloji standartlarından yararlanılabilir.
- İlköğretim öğrencilerinin teknoloji standartlarına ilişkin yeterliklerini daha ayrıntılı inceleyecek nitel araştırmalar desenlenebilir.
- MEB bünyesinde görev yapan hizmet içi ilköğretim öğretmenlerinin teknoloji standartlarına ilişkin yeterliklerini çeşitli değişkenler açısından inceleyecek nicel ve nitel araştırmalar düzenlenebilir.
- İlköğretim öğrencilerinin üst düzey düşünme ve sosyal becerilerini geliştirici teknoloji tabanlı etkinliklerin tasarımına yönelik eylem araştırmaları gerçekleştirilebilir.
- İlköğretim öğrencilerinin teknoloji yeterliklerinin çeşitli örtük ve gözlenen değişkenlerle ilişkisini ortaya koyacak yapısal eşitlik modelleri geliştirilebilir.

- Geliştirilen Teknoloji Standartları Ölçeği'nin farklı yaş düzeylerindeki eğilimini takip edecek standardizasyon çalışmaları gerçekleştirilebilir.
- Türkiye'de henüz, günlük yaşamlarımızın vazgeçilmez bir parçası olan teknoloji ve bu teknolojilerin eğitimdeki uygulamalarıyla ilgili standartlar bulunmamaktadır. Öğrencilerin bu teknolojilere ne kadar hâkim olduklarını belirlemek ve iş yaşamlarına ne kadar hazır olduklarını görebilmek için ileride yapılacak araştırmalar, “Öğrenciler için Teknoloji Okuryazarlığı” (Technology Literacy) ve “Öğrenciler için Teknoloji Akıcılığı” (Technology Fluency) boyutlarını içermelidir. Bütün eğitim düzeylerini için kapsamı gereken bu standartlaşma sürecinde, Türkiye'deki MEB, YÖK, TÜBİTAK, TSE, TÜİK gibi kuruluşların da desteğinin alınması gerekmektedir.
- Teknoloji standartları ile ilgili yapılacak diğer araştırmalar farklı yaş aralıklarındaki öğrencilerle de gerçekleştirilmelidir.

EKLER

EK A – Türkiye İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması, İBBS Düzey 2	137
EK B – Ölçme Aracının İlk Hali (90 Madde).....	138
EK C – Uzman Görüşü I.....	144
EK D – Uzman Görüşü II	150
EK E – Ölçme Aracı Pilot Uygulama (70 Madde)	156
EK F – Ölçme Aracının Son Hali (21 Madde)	161
EK G – Anadolu Üniversitesi Etik Kurulu Kararı	164
EK H – MEB Uygulama İzni Kararı ve Seçilen Okullar.....	165
EK I – Sekizinci Sınıf Öğrencileri için Eğitim Teknolojisi Standartları Ölçeğini Oluşturan Maddelerin Analiz Değerleri	168
EK J- NETS-S Öğrenci Profilleri Sınıf-Yaş Eşleştirmesi	170

EK A – Türkiye İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması, İBBS Düzey 2

Kod	Düzey 1	Düzey 2	Düzey 3
TR10	İstanbul	İstanbul Alt Bölgesi	İstanbul
TR51	Batı Anadolu	Ankara Alt Bölgesi	Ankara
TR52		Konya Alt Bölgesi	Konya, Karaman
TR41	Doğu Marmara	Bursa Alt Bölgesi	Bursa, Eskişehir, Bilecik
TR42		Kocaeli Alt Bölgesi	Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova
TR31	Ege	İzmir Alt Bölgesi	İzmir
TR32		Aydın Alt Bölgesi	Aydın, Denizli, Muğla
TR33		Manisa Alt Bölgesi	Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak
TR21		Tekirdağ Alt Bölgesi	Tekirdağ, Edirne, Kırklareli
TR22	Batı Marmara	Balıkesir Alt Bölgesi	Balıkesir, Çanakkale
TR61		Antalya Alt Bölgesi	Antalya, Isparta, Burdur
TR62	Akdeniz	Adana Alt Bölgesi	Adana, Mersin
TR63		Hatay Alt Bölgesi	Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye
TR81		Zonguldak Alt Bölgesi	Zonguldak, Karabük, Bartın
TR82	Batı Karadeniz	Kastamonu Alt Bölgesi	Kastamonu, Çankırı, Sinop
TR83		Samsun Alt Bölgesi	Samsun, Tokat, Çorum, Amasya
TR71	Orta Anadolu	Kırıkkale Alt Bölgesi	Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir
TR72		Kayseri Alt Bölgesi	Kayseri, Sivas, Yozgat
TR90	Doğu Karadeniz	Trabzon Alt Bölgesi	Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane
TRC1	Güneydoğu Anadolu	Gaziantep Alt Bölgesi	Gaziantep, Adıyaman, Kilis
TRC2		Şanlıurfa Alt Bölgesi	Şanlıurfa, Diyarbakır
TRC3		Mardin Alt Bölgesi	Mardin, Batman, Şırnak, Siirt
TRB1	Ortadoğu	Malatya Alt Bölgesi	Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli
TRB2	Anadolu	Van Alt Bölgesi	Van, Muş, Bitlis, Hakkâri
TRA1	Kuzeydoğu	Erzurum Alt Bölgesi	Erzurum, Erzincan, Bayburt
TRA2	Anadolu	Ağrı Alt Bölgesi	Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan
Toplam	12 Bölge	26 Alt Bölge	81 Şehir

EK B – Ölçme Aracının İlk Hali (90 Madde)

Değerli Öğrenciler,

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler sonucunda ortaya çıkan yenilikler sayesinde bilgiye kolay yoldan ulaşılabilmekte ve bilgi aktarımının hızlı bir şekilde gerçekleşmesi sağlanabilmektedir. Bu yeniliklerle birlikte bilgi miktarındaki artış, daha hızlı bir şekilde bilginin aktarılabilmesi için teknolojik araçları kullanmayı gerektirmektedir. Bilgisayar, mobil cihazlar, internet gibi teknolojik araçlar günlük yaşamımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiş ve bu yeni teknolojileri kullanmak bizler için bir lüks olmaktan çıkıp bir zorunluluk haline dönüşmüştür. Bu yenilikleri takip etmek ve bunları günlük hayatın bir parçası haline getirmek çağdaş bir toplum olmada anahtar role sahiptir. Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ilköğretim okullarının ikinci kademesinde öğrenim gören 8. sınıf öğrencilerinin, eğitim teknolojisi standartları ile ilgili yeterliklerini farklı değişkenler açısından belirlemeyi amaçlayan bu araştırma için sizin görüş ve önerilerinize gereksinim duyulmaktadır. Belirteceğiniz görüş ve öneriler, gerçekçi verilerin toplanması bakımından büyük önem taşımaktadır.

Araştırmamız kapsamında üç bölümden oluşan bir ölçme aracı hazırlanmıştır. Birinci bölümde sizinle ilgili kişisel bilgiler, ikinci bölümde teknoloji standartları ile ilgili yeterlilikleriniz, üçüncü bölümde ise teknoloji kullanımına ait tutumlarınızı ölçmeye yönelik sorular yer almaktadır. Kişisel bilgi formu 6 soru, ikinci ve üçüncü bölümle ilgili 90 soru olmak üzere, ölçme aracı toplam 96 sorudan oluşmaktadır. Tüm soruların yanıtlanması yaklaşık 20–25 dakikanızı alacaktır. Soruları doğru ya da yanlış cevaplamanız söz konusu değildir. Bu nedenle soruları dikkatle okuyarak size en uygun gelen yanıtı işaretleyiniz. Bu araştırmada elde edilecek bulguların geçerliliği, soruları yanıtlamadaki içtenliğinize bağlıdır. Ölçme aracına adınızı yazmanıza gerek yoktur. Vereceğiniz yanıtlar yalnızca araştırma amaçlı kullanılacak, hiçbir kişisel değerlendirmede bulunulmayacaktır. Lütfen hiçbir soruyu yanıtsız bırakmayınız. Araştırmadan elde edilecek sonuçlardan sizleri en kısa zamanda haberdar edeceğiz.

Değerli görüşlerinizle araştırmaya sağladığınız katkı için teşekkür eder, saygılarımızı sunarız.

Araş. Gör. Zeynel Abidin MISIRLI, Anadolu Üniversitesi

Doç. Dr. Yavuz Akbulut, Anadolu Üniversitesi

BÖLÜM I – KİŞİSEL BİLGİ FORMU

1) Cinsiyetiniz	Kadın	Erkek
	☐	☐

2) Öğrenim Gördüğünüz Okul Türü	Devlet Okulu	Özel Okul
	☐	☐

3) Aile Bireylerinin Çalışma Durumu	Çalışıyor	Çalışmıyor
Annem	☐	☐
Babam	☐	☐

4) Aile Bireylerinin Eğitim Düzeyleri	Anne	Baba
İlköğretim	☐	☐
Lise	☐	☐
Üniversite	☐	☐
Lisans Üstü	☐	☐

5) Sahip Olunan Teknolojik Olanaklar	Sahibim	Sahip Değilim
Bilgisayar	☐	☐
İnternet Bağlantısı	☐	☐
Cep Telefonu	☐	☐
Oyun Konsolu (Playstation, Wii...)	☐	☐
ipad, ipod...	☐	☐

6) Ailemin Ekonomik Gelir Düzeyi	
0 TL – 629 TL Arası	☐
630 TL – 1259 TL Arası	☐
1260 TL – 1889 TL Arası	☐
1890 TL – 2519 TL Arası	☐
2520 TL – 3149 TL Arası	☐
3150 TL –	☐

BÖLÜM II –

Lütfen aşağıdaki ifadelere katılım durumunuzu belirtiniz!

		Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1	Amacına uygun bir sunum hazırlayabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
2	Grafik düzenleme yazılımlarını kullanarak resim yapabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
3	Sunumlarımda ses, grafik ve animasyonları (canlandırmaları) bir arada kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
4	Okulum ve sınıfımla ilgili bir video hazırlayabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
5	Var olan teknoloji bilgimi yeni ürünler üretmek için kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
6	Teknolojik yeniliklere kolayca uyum sağlayabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
7	Düşüncelerimi daha iyi ifade edebilmek için dijital ortamda görselleri kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
8	Bilgiye ulaşma ve bu bilgileri uygulamaya karar verirken dijital araç ve kaynakları (mobil teknoloji, yazılım...) kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
9	Bir belge hazırlamak için farklı dijital dosya türlerini (ses, yazı, resim...) bir arada kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
10	Ses düzenleme yazılımlarını kullanarak bir ses dosyası oluşturabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
11	Oluşturduğum görselleri paylaşım sitelerinde paylaşabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
12	Sosyal paylaşım sitelerini rahatlıkla kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
13	Teknolojik araçları arkadaşlarımla iletişim kurmak için kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
14	Gelen bir e-postayı başkalarına iletebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
15	Bir e-postaya resim ve video gibi eklentiler ekleyebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
16	E-postada cc ve bcc kısımlarının ne işe yaradığını bilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
17	Bütün e-posta hesaplarımı aynı anda yönetebileceğim programları (Microsoft Outlook vb.) kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
18	Tüm arkadaşlarıma aynı anda e-posta gönderebilmek için e-posta listesi oluşturabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
19	Arkadaşlarımla internet üzerinde sesli ve görüntülü olarak görüşebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
20	İnternet kaynaklarına mobil cihazlar üzerinden de ulaşabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
21	Farklı teknoloji kaynaklarını kullanarak aradığım bilgilere ulaşabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
22	Farklı web sayfalarından bulduğum bilgileri karşılaştırabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
23	Yaptığım çalışmalara uygun resim, ses ve tabloları ekleyerek zenginleştirebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
24	Elektronik haritaları (google maps, navigasyon...) kullanarak gitmek istediğim yer için yol tarifi alabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐

BÖLÜM II –

Lütfen aşağıdaki ifadelere katılım durumunuzu belirtiniz!

		Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
25	Arama motorlarını kullanarak, belli bir tarih aralığındaki bilgilere erişebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
26	Arama motorlarını kullanarak, belli dosya tiplerine (.jpg, .pdf) erişebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
27	Karşılaştığım yabancı sözcüklerin karşılıklarını internetten öğrenebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
28	Verilen bir ödevdeki hesaplama işlemlerini elektronik çizelge (excel) programını kullanarak hesaplayabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
29	Veri tabanı programı kullanarak (access) kütüphanedeki kitaplara ait bir katalog oluşturabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
30	Yazılım ve donanım sorunlarını birbirinden ayırabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
31	Sosyal paylaşım sitesinde istemediğim birinin benimle etkileşim kurabilmesini engelleyebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
32	Verilen bir ödevi kelime işlemci (word) kullanarak istenilen biçimsel özelliklerde hazırlayabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
33	Teknolojiyi kullanırken karşılaştığım basit sorunları çözebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
34	Teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
35	Belirli amaçlar doğrultusunda bir web sayfası hazırlayabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
36	Kelime işlemci yazılımlarda baskı ön izleme yapabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
37	Metin dosyalarında belirli bir sayfa aralığını yazdırabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
38	Klavyede kısa yol tuşlarını kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
39	Klavyeyi kullanarak açık uygulamalar arasında geçiş yapabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
40	Bir dosyayı yeniden isimlendirebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
41	Bir dosyayı farklı bir isimle kaydedebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
42	Belirtilen özelliklerdeki dosyaları arayabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
43	İhtiyaç duyduğumda bir uygulamaya ait yardımı kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
44	Kullandığım yazılımların en güncel sürümlerini kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
45	Yeni teknolojileri öğrenmeyi severim.	☐	☐	☐	☐	☐
46	Yeni teknolojileri kullanmaktan korkarım.	☐	☐	☐	☐	☐
47	Öğrendiğim yeni teknolojileri arkadaşlarımla paylaşıyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
48	Yeni çıkan teknolojik araçlarla ilgili haberleri takip ederim.	☐	☐	☐	☐	☐

BÖLÜM III –

Lütfen aşağıdaki ifadelere katılım durumunuzu belirtiniz!

		Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
49	Teknoloji kullanımında arkadaşlarımdan yardım alırım.	☐	☐	☐	☐	☐
50	İnternet üzerindeki tartışma ortamlarına katılırım.	☐	☐	☐	☐	☐
51	İletişim kurmak için dijital ortamlardan (e-posta, sms, mms...) yararlanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
52	Sınıf içi ortak çalışmalarda, iletişim kurmak için teknolojiyi kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
53	İnternet adresindeki (edu, com, net gibi) uzantıların ne anlama geldiğini bilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
54	Bir ödevi hazırlamada sosyal paylaşım sitelerini iyi bir kaynak olarak kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
55	İnternette ulaştığım bilgilerin doğruluğunu kontrol ederim.	☐	☐	☐	☐	☐
56	Aradığım bilgiye ulaşmada teknolojiyi kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
57	Kitap ve benzeri kaynaklardaki bilgilere erişmek için bilgisayarları kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
58	Okulda verilmeyen bilgilere erişmek için teknolojiyi kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
59	Ödev ve araştırmalarımı yaparken güncel kaynaklardan yararlanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
60	Arama motorlarını etkin olarak kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
61	Arama motorlarında istemediğim ifadeleri başlarına “-” getirerek çıkartırım.	☐	☐	☐	☐	☐
62	Art arda aranmasını istediğim kelime gruplarını “ ” işareti içine alırım.	☐	☐	☐	☐	☐
63	Öğrenme ortamlarında karşılaştığım temel düzeydeki teknolojik sorunları çözerim.	☐	☐	☐	☐	☐
64	Karşılaştığım ileri düzeydeki teknolojik sorunları çözmede uzmanlardan çevrimiçi yardım alırım.	☐	☐	☐	☐	☐
65	Öğrenme ortamlarında karşılaştığım sorunları çözmek için teknolojiden yararlanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
66	Bir veri tabanı planlarken öncelikle yazı tipini belirlerim.	☐	☐	☐	☐	☐
67	Gerçek yaşam durumlarını bilgisayarda canlandırmaya yarayan benzeşimleri kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
68	Sorunları çözmede hangi teknolojiyi veya yazılımı kullanacağımı bilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
69	Karmaşık gerçek yaşam sorunlarını çözmede teknolojiyi kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
70	Sorun durumunda internet kaynaklarından yardım alırım.	☐	☐	☐	☐	☐
71	Sosyal paylaşım sitelerinde özel bilgilerimi paylaşıyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
72	İnternet kaynaklarını yaptığım ödevlerde mutlaka belirtirim.	☐	☐	☐	☐	☐

BÖLÜM III –

Lütfen aşağıdaki ifadelere katılım durumunuzu belirtiniz!

		Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
73	Bir fikir, bilim veya sanat eserini yaratan kişinin, bu eserden doğan haklarının hepsine telif hakkı dendiğini bilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
74	Telif hakkı olan bir yazılımı kopyalamak ve başkalarına dağıtmanın yasal olmadığını bilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
75	Bir bilgisayar oyunu satın aldığımda oyunu kullandığım tüm bilgisayarlara yüklerim.	☐	☐	☐	☐	☐
76	Bazı evrak işlemlerini (fatura ödeme, sınav başvuruları vb.) teknolojiyi kullanarak hallederim.	☐	☐	☐	☐	☐
77	Annem ve babam kullandığım şifreleri bilmez.	☐	☐	☐	☐	☐
78	İnternet ortamındaki gazeteleri takip ederim.	☐	☐	☐	☐	☐
79	İnternet ortamındaki anketlerde görüşlerimi belirtirim.	☐	☐	☐	☐	☐
80	Bilgisayarımın evde kendi odamda bulunması gerektiğini düşünürüm.	☐	☐	☐	☐	☐
81	Dijital içeriğin telif haklarına saygılı olmaya çalışırım.	☐	☐	☐	☐	☐
82	Bir yazılımı web üzerinde paylaşım açmada sakınca görmem.	☐	☐	☐	☐	☐
83	Kullanım süresi dolan yazılımları şifre üreten programlar yardımıyla kullanmaya devam ederim.	☐	☐	☐	☐	☐
84	Teknolojik bir ürünü almadan önce bu ürünle ilgili kullanıcı yorumlarına dikkat ederim.	☐	☐	☐	☐	☐
85	Teknolojik araçları tanıtan sitelere yorum ve eleştirilerimi yazarak katkıda bulunurum.	☐	☐	☐	☐	☐
86	Güncel haberleri farklı internet kaynaklardan takip ederim.	☐	☐	☐	☐	☐
87	Günlük yaşamda karşılaştığım teknolojik kavramların anlamlarını bilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
88	Nesne tabanlı programlamanın (visual basic, c++, c#...) getirdiği kolaylıkları bilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
89	Programlama dillerinde tekrar eden gruplarda döngüleri (for döngüsü) kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
90	İngilizce telaffuz çalışırken teknolojiden yararlanırım.	☐	☐	☐	☐	☐

EK C – Uzman Görüşü I

Sayın Uzman,

Sekizinci sınıf öğrencilerinin eğitim teknolojisi standartlarına yönelik profillerini incelemeyi amaçlayan bir araştırma için görüş ve önerilerinize gereksinim duyulmaktadır.

Veri toplama aracı üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde kişisel bilgiler, ikinci bölümde teknoloji standartları ile ilgili profil bilgileri, üçüncü bölümde ise teknoloji kullanımına yönelik tutumlarla ilgili cümleler yer almaktadır. Sizlerden ölçme aracının maddelerinin aşağıda belirtilen ifadelerden hangisine en yakın olduğunu işaretlemeniz beklenmektedir.

ISTE tarafından belirlenen standartlar şunlardır:

- 1.Yaraticılık ve yenilikçilik
2. İletişim ve işbirliği
3. Araştırma ve bilgi akıcılığı
4. Eleştirel düşünme, sorun çözme ve karar verme
5. Dijital vatandaşlık
6. Teknolojik işlemler ve kavramlar, bu maddeler Ek1’de detaylı olarak açıklanmıştır.

Değerli görüşlerinize araştırmaya sağladığınız katkı için teşekkür ederiz.

Araş. Gör. Zeynel Abidin MISIRLI

Anadolu Üniversitesi

Eğitim Fakültesi

(222) 335 0580 Dâhili:3475

zamisirli@anadolu.edu.tr

Örnek :

Soru No		Yaraticılık ve yenilikçilik	İletişim ve işbirliği	Araştırma ve bilgi	Eleştirel düşünme, sorun çözme ve	Dijital Vatandaşlık	Teknolojik işlemler ve
44	Yazılımların en güncel sürümlerini kullanırım.	☒	☐	☐	☐	☐	☐

BÖLÜM I – KİŞİSEL BİLGİ FORMU

1) Cinsiyetiniz	Kız	Erkek
	☐	☐

2) Öğrenim gördüğünüz okul türü	Devlet	Özel
	☐	☐

3) Ebeveynlerinizin çalışma durumu	Anne	Baba
Çalışıyor	☐	☐
Çalışmıyor	☐	☐

4) Ebeveynlerinizin eğitim düzeyleri	Anne	Baba
İlköğretim	☐	☐
Lise	☐	☐
Üniversite	☐	☐
Lisansüstü	☐	☐

5) Okul dışında sahip olduğunuz teknolojik olanaklar	Evet	Hayır
Bilgisayar (masaüstü, dizüstü)	☐	☐
İnternet bağlantısı	☐	☐
Cep telefonu	☐	☐
Oyun konsolu (Playstation, Wii...)	☐	☐
Mobil teknolojiler (cep bilgisayar, Ipad, Ipod...)	☐	☐

6) Ailenizin aylık geliri	
0 TL – 629 TL arası	☐
630 TL – 1259 TL arası	☐
1260 TL – 1889 TL arası	☐
1890 TL – 2519 TL arası	☐
2520 TL – 3149 TL arası	☐
3150 TL ve üzeri	☐

BÖLÜM II – TEKNOLOJİ STANDARTLARI

Aşağıdaki ifadelerin hangi yeterlik grubuna girdiğini Ek1'deki tablodan bulup işaretleyiniz!

Soru No		Yaratıcılık ve yenilikçilik	İletişim ve işbirliği	Araştırma ve bilgi akıcılığı	Eleştirel düşünme, sorun çözme ve karar verme	Dijital Vatandaşlık	Teknolojik işlemler ve kavramlar
1	Amacına uygun bir sunum hazırlayabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	Grafik düzenleme yazılımlarını kullanarak resim yapabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	Sunumlarımda ses, grafik ve animasyonları bir arada kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	Okulum ve sınıfımla ilgili bir video hazırlayabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	Var olan teknoloji bilgimi yeni ürünler üretmek için kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	Teknolojik yeniliklere kolayca uyum sağlayabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	Düşüncelerimi daha iyi ifade edebilmek için dijital ortamda görselleri kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8	Bilgiye ulaşmada ve bu bilgileri uygulamada dijital araç ve kaynakları (mobil teknoloji, yazılım...) kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	Bir belge hazırlamak için farklı dijital dosya türlerini (ses, yazı, resim...) bir arada kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10	Ses düzenleme yazılımlarını kullanarak bir ses dosyası oluşturabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11	Oluşturduğum görselleri paylaşım sitelerinde yayınlatabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12	Sosyal paylaşım sitelerini (Facebook, Youtube...) rahatlıkla kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
13	Teknolojik araçları arkadaşlarımla iletişim kurmak için kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14	Gelen bir e-postayı başkalarına iletebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15	Bir e-postaya resim ve video ekleyebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16	E-postada "cc" ve "bcc" kısımlarının ne işe yaradığını bilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17	Bütün e-posta hesaplarımı aynı anda yönetebileceğim programları (Microsoft Outlook...) kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
18	Tüm arkadaşlarıma aynı anda e-posta gönderebilmek için e-posta listesi oluşturabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
19	Arkadaşlarımla İnternet üzerinde sesli ve görüntülü olarak görüşebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
20	İnternet kaynaklarına mobil cihazlar üzerinden ulaşabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
21	Farklı teknoloji kaynaklarını kullanarak aradığım bilgilere ulaşabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
22	Farklı web sayfalarından bulduğum bilgileri karşılaştırabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
23	Yaptığım çalışmalara (sunu, web sayfası...) uygun resim, ses ve tabloları ekleyerek zenginleştirebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
24	Elektronik haritaları (google maps, navigasyon...) kullanarak gitmek istediğim yer için yol tarifi alabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Soru No		Yaratıcılık ve yenilikçilik	İletişim ve işbirliği	Araştırma ve bilgi akıcılığı	Eleştirel düşünme, sorun çözme ve karar verme	Dijital Vatandaşlık	Teknolojik işlemler ve kavramlar
25	Arama motorlarını kullanarak, belirli bir tarih aralığındaki bilgilere erişebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
26	Arama motorlarını kullanarak, belirli dosya tiplerine (.jpg, .pdf) erişebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
27	Karşılaştığım yabancı sözcüklerin Türkçe karşılıklarını İnternette öğrenebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
28	Verilen bir ödevdeki hesap işlemlerini elektronik çizelge (excel) programını kullanarak yapabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
29	Veri tabanı programı kullanarak (access) kütüphanedeki kitaplara ait bir katalog oluşturabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
30	Yazılım ve donanım sorunlarını birbirinden ayırabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
31	Sosyal paylaşım sitelerinde istemediğim birinin benimle etkileşim kurabilmesini engelleyebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
32	Verilen bir ödevi kelime işlemci (word) kullanarak istenilen biçimsel özelliklerde hazırlayabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
33	Teknolojiyi kullanırken karşılaştığım temel sorunları çözebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
34	Teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
35	Belli bir amaca yönelik bir web sayfası hazırlayabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
36	Kelime işlemci yazılımlarda baskı ön izleme yapabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
37	Metin dosyalarında belirli bir sayfa aralığını yazdırabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
38	Klavyede kısa yol tuşlarını kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
39	Klavyeyi kullanarak açık uygulamalar arasında geçiş yapabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
40	Bir dosyayı yeniden isimlendirebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
41	Bir dosyayı farklı bir isimle kaydedebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
42	Bilgisayarımda belirtilen özelliklerdeki dosyaları arayabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
43	İhtiyaç duyduğumda bir uygulamaya ait yardım seçeneğini kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
44	Yazılımların en güncel sürümlerini kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
45	Yeni teknolojileri kullanmayı severim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
46	Yeni teknolojileri kullanmaktan korkarım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
47	Öğrendiğim yeni teknolojileri arkadaşlarımla paylaşıyorum.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
48	Yeni çıkan teknolojik araçlarla ilgili haberleri takip ederim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
49	İnternet adreslerindeki (edu, com, net gibi) uzantıların ne anlama geldiğini bilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
50	Arama motorlarını etkin olarak kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐

BÖLÜM III – TUTUMLAR

Lütfen aşağıdaki ifadelere katılım durumunuzu belirtiniz!

Soru No		Yaratıcılık ve yenilikçilik	İletişim ve sosyal beceriler	Araştırma ve bilgi	Eleştirel düşünme, sorun	Dijital Vatandaşlık	Teknolojik işlemler ve
51	Teknoloji kullanımında arkadaşlarımdan yardım alırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
52	İnternet üzerindeki tartışma ortamlarına katılırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
53	İletişim kurmak için dijital ortamlardan (e-posta, sms, mms...) yararlanırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
54	Sınıf içi ortak çalışmalarda, iletişim kurmak için teknolojiyi kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
55	Bir ödevi hazırlamada sosyal paylaşım sitelerini iyi bir kaynak olarak kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
56	İnternette ulaştığım bilgilerin doğruluğunu kontrol ederim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
57	Aradığım bilgiye ulaşmada teknolojiyi kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
58	e-kitap ve benzeri kaynaklardaki bilgilere erişmek için bilgisayarları kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
59	Okulda verilmeyen bilgilere erişmek için teknolojiyi kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
60	Ödev ve araştırmalarımı yaparken güncel kaynaklardan yararlanırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
61	Öğrenme ortamlarında karşılaştığım temel düzeydeki teknolojik sorunları çözerim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
62	Karşılaştığım teknolojik sorunları çözmede uzmanlardan çevrimiçi yardım alırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
63	Öğrenme ortamlarında karşılaştığım sorunları çözmek için teknolojiden yararlanırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
64	Bir veri tabanı planlarken öncelikle yazı tipini belirlerim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
65	Gerçek yaşam durumlarını bilgisayarda canlandırmaya yarayan benzeşimleri kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
66	Sorunları çözmede hangi teknolojiyi veya yazılımı kullanacağımı bilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
67	Gerçek yaşamla ilgili sorunları çözmede teknolojiyi kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
68	Sorun yaşadığımda İnternet kaynaklarından yardım alırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
69	Sosyal paylaşım sitelerinde özel bilgilerimi paylaşıyorum.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
70	Yaptığım ödevlerde İnternet kaynaklarını mutlaka belirtirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
71	Bir fikir, bilim veya sanat eserini üreten kişinin, bu eserden doğan haklarının tamamına telif hakkı dendiğini bilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
72	Telif hakkı olan bir yazılımı kopyalamanın ve başkalarına dağıtmanın yasal olmadığını bilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
73	Bir bilgisayar oyunu satın aldığımda oyunu, kullandığım tüm bilgisayarlara yüklerim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
74	Bazı evrak işlemlerini (fatura ödeme, sınav başvuruları...) teknolojiyi kullanarak hallederim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Lütfen aşağıdaki ifadelere katılım durumunuzu belirtiniz!

Soru No		Yaratıcılık ve yenilikçilik	İletişim ve işbirliği	Araştırma ve bilgi	Eleştirel düşünme, sorun	Dijital Vatandaşlık	Teknolojik işlemler ve
75	Annem ve babam kullandığım şifreleri bilmez.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
76	İnternet ortamındaki gazeteleri takip ederim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
77	İnternet ortamındaki anketlerde görüşlerimi belirtirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
78	Bilgisayarımın evde kendi odamda bulunması gerektiğini düşünürüm.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
79	Dijital içeriğin telif haklarına saygılı olmaya çalışırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
80	Bir yazılımı web üzerinde paylaşım açmada sakınca görmem.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
81	Kullanım süresi dolan yazılımları şifre üreten programlar yardımıyla kullanmaya devam ederim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
82	Teknolojik bir ürünü almadan önce bu ürünle ilgili kullanıcı yorumlarına dikkat ederim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
83	Teknolojik araçları tanıtan sitelere yorum ve eleştirilerimi yazarak katkıda bulunurum.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
84	Güncel haberleri farklı İnternet kaynaklardan takip ederim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
85	Günlük yaşamda karşılaştığım teknolojik kavramların anlamlarını bilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
86	İngilizce telaffuz çalışırken teknolojiden yararlanırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐

EK D – Uzman Görüşü II

Sayın Uzman,

Sekizinci sınıf öğrencilerinin eğitim teknolojisi standartlarına yönelik profillerini incelemeyi amaçlayan bir araştırma için görüş ve önerilerinize gereksinim duyulmaktadır.

Veri toplama aracı üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde kişisel bilgiler, ikinci bölümde teknoloji standartları ile ilgili profil bilgileri, üçüncü bölümde ise teknoloji kullanımına yönelik tutumlarla ilgili cümleler yer almaktadır. Sizlerden ölçme aracının maddelerinin aşağıda belirtilen ifadelerden hangisine en yakın olduğunu işaretlemeniz beklenmektedir.

ISTE tarafından belirlenen standartlar şunlardır:

- 1.Yaratıcılık ve yenilikçilik
2. İletişim ve işbirliği
3. Araştırma ve bilgi akıcılığı
4. Eleştirel düşünme, sorun çözme ve karar verme
5. Dijital vatandaşlık
6. Teknolojik işlemler ve kavramlar, bu maddeler Ek1’de detaylı olarak açıklanmıştır.

Değerli görüşlerinizle araştırmaya sağladığınız katkı için teşekkür ederiz.

Araş. Gör. Zeynel Abidin MISIRLI
Anadolu Üniversitesi
Eğitim Fakültesi
(222) 335 0580 Dâhili:3475
zamisirli@anadolu.edu.tr

Örnek :

Soru No		Yaratıcılık ve yenilikçilik	İletişim ve işbirliği	Araştırma ve bilgi	Eleştirel düşünme, sorun çözme ve	Dijital Vatandaşlık	Teknolojik işlemler ve
44	Yazılımların en güncel sürümlerini kullanırım.	☒	☐	☐	☐	☐	☐

BÖLÜM I – KİŞİSEL BİLGİ FORMU

1) Cinsiyetiniz	Kız	Erkek
	☐	☐

2) Öğrenim gördüğünüz okul türü	Devlet	Özel
	☐	☐

3) Ebeveynlerinizin çalışma durumu	Anne	Baba
Çalışıyor	☐	☐
Çalışmıyor	☐	☐

4) Ebeveynlerinizin eğitim düzeyleri	Anne	Baba
İlköğretim	☐	☐
Lise	☐	☐
Üniversite	☐	☐
Lisansüstü	☐	☐

5) Okul dışında sahip olduğunuz teknolojik olanaklar	Evet	Hayır
Bilgisayar (masaüstü, dizüstü)	☐	☐
İnternet bağlantısı	☐	☐
Cep telefonu	☐	☐
Oyun konsolu (Playstation, Wii...)	☐	☐
Mobil teknolojiler (cep bilgisayarı, Ipad, Ipod...)	☐	☐

6) Ailenizin aylık geliri	
0 TL – 629 TL arası	☐
630 TL – 1259 TL arası	☐
1260 TL – 1889 TL arası	☐
1890 TL – 2519 TL arası	☐
2520 TL – 3149 TL arası	☐
3150 TL ve üzeri	☐

BÖLÜM II – TEKNOLOJİ STANDARTLARI

Aşağıdaki ifadelerin hangi yeterlik grubuna girdiğini Ek1'deki tablodan bulup işaretleyiniz!

Soru No		Yaratıcılık ve yenilikçilik	İletişim ve işbirliği	Araştırma ve bilgi akıcılığı	Eleştirel düşünme, sorun çözme ve karar verme	Dijital Vatandaşlık	Teknolojik işlemler ve kavramlar
1	Amacına uygun bir sunum hazırlayabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	Grafik düzenleme yazılımlarını kullanarak resim yapabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	Sunumlarımda ses, grafik ve animasyonları bir arada kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	Okulum ve sınıfımla ilgili bir video hazırlayabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	Var olan teknoloji bilgimi yeni ürünler üretmek için kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	Teknolojik yeniliklere kolayca uyum sağlayabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	Düşüncelerimi daha iyi ifade edebilmek için dijital ortamda görselleri kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8	Bilgiye ulaşmada ve bu bilgileri uygulamada dijital araç ve kaynakları (mobil teknoloji, yazılım...) kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	Bir belge hazırlamak için farklı dijital dosya türlerini (ses, yazı, resim...) bir arada kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10	Ses düzenleme yazılımlarını kullanarak bir ses dosyası oluşturabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11	Oluşturduğum görselleri paylaşım sitelerinde yayınlayabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12	Sosyal paylaşım sitelerini (Facebook, Youtube...) rahatlıkla kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
13	Teknolojik araçları arkadaşlarımla iletişim kurmak için kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14	Gelen bir e-postayı başkalarına iletebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15	Bir e-postaya resim ve video ekleyebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16	E-postada "cc" ve "bcc" kısımlarının ne işe yaradığını bilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17	Bütün e-posta hesaplarımı aynı anda yönetebileceğim programları (Microsoft Outlook...) kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
18	Tüm arkadaşlarıma aynı anda e-posta gönderebilmek için e-posta listesi oluşturabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
19	Arkadaşlarımla İnternet üzerinde sesli ve görüntülü olarak görüşebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
20	İnternet kaynaklarına mobil cihazlar üzerinden ulaşabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
21	Farklı teknoloji kaynaklarını kullanarak aradığım bilgilere ulaşabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
22	Farklı web sayfalarından bulduğum bilgileri karşılaştırabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
23	Yaptığım çalışmalara (sunu, web sayfası...) uygun resim, ses ve tabloları ekleyerek zenginleştirebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
24	Elektronik haritaları (google maps, navigasyon...) kullanarak gitmek istediğim yer için yol tarifi alabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Soru No		Yaratıcılık ve yenilikçilik	İletişim ve işbirliği	Araştırma ve bilgi akıcılığı	Eleştirel düşünme, sorun çözme ve karar verme	Dijital Vatandaşlık	Teknolojik işlemler ve kavramlar
25	Arama motorlarını kullanarak, belirli bir tarih aralığındaki bilgilere erişebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
26	Arama motorlarını kullanarak, belirli dosya tiplerine (.jpg, .pdf) erişebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
27	Karşılaştığım yabancı sözcüklerin Türkçe karşılıklarını İnternette öğrenebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
28	Verilen bir ödevdeki hesap işlemlerini elektronik çizelge (excel) programını kullanarak yapabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
29	Veri tabanı programı kullanarak (access) kütüphanedeki kitaplara ait bir katalog oluşturabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
30	Yazılım ve donanım sorunlarını birbirinden ayırabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
31	Sosyal paylaşım sitelerinde istemediğim birinin benimle etkileşim kurabilmesini engelleyebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
32	Verilen bir ödevi kelime işlemci (word) kullanarak istenilen biçimsel özelliklerde hazırlayabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
33	Teknolojiyi kullanırken karşılaştığım temel sorunları çözebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
34	Teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
35	Belli bir amaca yönelik bir web sayfası hazırlayabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
36	Kelime işlemci yazılımlarda baskı ön izleme yapabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
37	Metin dosyalarında belirli bir sayfa aralığını yazdırabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
38	Klavyede kısa yol tuşlarını kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
39	Klavyeyi kullanarak açık uygulamalar arasında geçiş yapabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
40	Bir dosyayı yeniden isimlendirebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
41	Bir dosyayı farklı bir isimle kaydedebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
42	Bilgisayarımda belirtilen özelliklerdeki dosyaları arayabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
43	İhtiyaç duyduğumda bir uygulamaya ait yardım seçeneğini kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
44	Yazılımların en güncel sürümlerini kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
45	Yeni teknolojileri kullanmayı severim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
46	Yeni teknolojileri kullanmaktan korkarım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
47	Öğrendiğim yeni teknolojileri arkadaşlarımla paylaşıyorum.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
48	Yeni çıkan teknolojik araçlarla ilgili haberleri takip ederim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
49	İnternet adreslerindeki (edu, com, net gibi) uzantıların ne anlama geldiğini bilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
50	Arama motorlarını etkin olarak kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐

BÖLÜM III – TUTUMLAR

Lütfen aşağıdaki ifadelere katılım durumunuzu belirtiniz!

Soru No		Yaratıcılık ve yenilikçilik	İletişim ve	Araştırma ve bilgi	Eleştirel düşünme, sorun	Dijital Vatandaşlık	Teknolojik işlemler ve
51	Teknoloji kullanımında arkadaşlarımdan yardım alırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
52	İnternet üzerindeki tartışma ortamlarına katılırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
53	İletişim kurmak için dijital ortamlardan (e-posta, sms, mms...) yararlanırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
54	Sınıf içi ortak çalışmalarda, iletişim kurmak için teknolojiyi kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
55	Bir ödevi hazırlamada sosyal paylaşım sitelerini iyi bir kaynak olarak kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
56	İnternette ulaştığım bilgilerin doğruluğunu kontrol ederim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
57	Aradığım bilgiye ulaşmada teknolojiyi kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
58	e-kitap ve benzeri kaynaklardaki bilgilere erişmek için bilgisayarları kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
59	Okulda verilmeyen bilgilere erişmek için teknolojiyi kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
60	Ödev ve araştırmalarımı yaparken güncel kaynaklardan yararlanırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
61	Öğrenme ortamlarında karşılaştığım temel düzeydeki teknolojik sorunları çözerim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
62	Karşılaştığım teknolojik sorunları çözmede uzmanlardan çevrimiçi yardım alırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
63	Öğrenme ortamlarında karşılaştığım sorunları çözmek için teknolojiden yararlanırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
64	Bir veri tabanı planlarken öncelikle yazı tipini belirlerim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
65	Gerçek yaşam durumlarını bilgisayarda canlandırmaya yarayan benzeşimleri kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
66	Sorunları çözmede hangi teknolojiyi veya yazılımı kullanacağımı bilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
67	Gerçek yaşamla ilgili sorunları çözmede teknolojiyi kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
68	Sorun yaşadığımda İnternet kaynaklarından yardım alırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
69	Sosyal paylaşım sitelerinde özel bilgilerimi paylaşıyorum.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
70	Yaptığım ödevlerde İnternet kaynaklarını mutlaka belirtirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
71	Bir fikir, bilim veya sanat eserini üreten kişinin, bu eserden doğan haklarının tamamına telif hakkı dendiğini bilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
72	Telif hakkı olan bir yazılımı kopyalamanın ve başkalarına dağıtmanın yasal olmadığını bilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
73	Bir bilgisayar oyunu satın aldığımda oyunu, kullandığım tüm bilgisayarlara yüklerim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
74	Bazı evrak işlemlerini (fatura ödeme, sınav başvuruları...) teknolojiyi kullanarak hallederim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Lütfen aşağıdaki ifadelere katılım durumunuzu belirtiniz!

Soru No		Yaratıcılık ve yenilikçilik	İletişim ve isbirliği	Araştırma ve bilgi paylaşımı	Eleştirel düşünme, sorun	Dijital Vatandaşlık	Teknolojik işlemler ve
75	Annem ve babam kullandığım şifreleri bilmez.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
76	İnternet ortamındaki gazeteleri takip ederim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
77	İnternet ortamındaki anketlerde görüşlerimi belirtirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
78	Bilgisayarımın evde kendi odamda bulunması gerektiğini düşünürüm.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
79	Dijital içeriğin telif haklarına saygılı olmaya çalışırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
80	Bir yazılımı web üzerinde paylaşma açmada sakınca görmem.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
81	Kullanım süresi dolan yazılımları şifre üreten programlar yardımıyla kullanmaya devam ederim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
82	Teknolojik bir ürünü almadan önce bu ürünle ilgili kullanıcı yorumlarına dikkat ederim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
83	Teknolojik araçları tanıtan sitelere yorum ve eleştirilerimi yazarak katkıda bulunurum.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
84	Güncel haberleri farklı İnternet kaynaklardan takip ederim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
85	Günlük yaşamda karşılaştığım teknolojik kavramların anlamlarını bilirim.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
86	İngilizce telaffuz çalışırken teknolojiden yararlanırım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐

EK E – Ölçme Aracı Pilot Uygulama (70 Madde)

Değerli Öğrenciler,

Sekizinci sınıf öğrencilerinin eğitim teknolojisi standartlarına yönelik profillerini incelemeyi amaçlayan bir araştırma için görüş ve önerilerinize gereksinim duyulmaktadır.

Veri toplama aracı iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde sizinle ilgili kişisel bilgiler, ikinci bölümde teknoloji standartları ile ilgili profilleriniz yer almaktadır.

Tüm soruların yanıtlanması yaklaşık 15–20 dakikanızı alacaktır. Soruların doğru ya da yanlış yanıtı yoktur. Bu nedenle soruları dikkatle okuyarak size en uygun seçeneği işaretleyiniz.

Bu araştırmada elde edilecek bulguların geçerliliği, soruları yanıtlamadaki içtenliğinize bağlıdır. Vereceğiniz yanıtlar yalnızca araştırma amaçlı kullanılacak, hiçbir kişisel değerlendirmede bulunulmayacaktır. Bu nedenle adınızı yazmanıza gerek yoktur.

Lütfen hiçbir soruyu yanıtsız bırakmayınız. Değerli görüşlerinize araştırmaya sağladığınız katkı için teşekkür ederiz.

Araş. Gör. Zeynel Abidin MISIRLI
Anadolu Üniversitesi
Eğitim Fakültesi
(222) 335 0580 Dâhili:3475
zamisirli@anadolu.edu.tr

BÖLÜM I – KİŞİSEL BİLGİ FORMU

1) Cinsiyetiniz	Kız	Erkek
	☐	☐

2) Öğrenim gördüğünüz okul türü	Devlet	Özel
	☐	☐

3) Ebeveynlerinizin çalışma durumu	Anne	Baba
Çalışıyor	☐	☐
Çalışmıyor	☐	☐

4) Ebeveynlerinizin eğitim düzeyleri	Anne	Baba
İlköğretim	☐	☐
Lise	☐	☐
Üniversite	☐	☐
Lisansüstü	☐	☐

5) Okul dışında sahip olduğunuz teknolojik olanaklar	Evet	Hayır
Bilgisayar (masaüstü, dizüstü)	☐	☐
İnternet bağlantısı	☐	☐
Cep telefonu	☐	☐
Oyun konsolu (Playstation, Wii...)	☐	☐
Mobil teknolojiler (cep bilgisayarı, Ipad, Ipod...)	☐	☐

6) Ailenizin aylık geliri	
0 TL – 629 TL arası	☐
630 TL – 1259 TL arası	☐
1260 TL – 1889 TL arası	☐
1890 TL – 2519 TL arası	☐
2520 TL – 3149 TL arası	☐
3150 TL ve üzeri	☐

BÖLÜM II – TEKNOLOJİ STANDARTLARI

Lütfen aşağıdaki ifadelere katılım durumunuzu belirtiniz!

Soru No:		Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1	Amacına uygun bir sunum hazırlayabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
2	Grafik düzenleme yazılımlarını kullanarak resim yapabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
3	Sunumlarımda ses, grafik ve animasyonları bir arada kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
4	Okulum ve sınıfımla ilgili bir video hazırlayabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
5	Var olan teknoloji bilgimi yeni ürünler üretmek için kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
6	Teknolojik yeniliklere kolayca uyum sağlayabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
7	Bilgiye ulaşmada ve bu bilgileri uygulamada dijital araç ve kaynakları (mobil teknoloji, yazılım...) kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
8	Bir belge hazırlamak için farklı dijital dosya türlerini (ses, yazı, resim...) bir arada kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
9	Ses düzenleme yazılımlarını kullanarak bir ses dosyası oluşturabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
10	Oluşturduğum görselleri paylaşım sitelerinde yayınlatabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
11	Sosyal paylaşım sitelerini (Facebook, Youtube...) rahatlıkla kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
12	Teknolojik araçları arkadaşlarımla iletişim kurmak için kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
13	e-posta hesabımı etkin olarak kullanabilirim. (dosya eklemek, e-posta listesi oluşturmak, gelen mesajı iletmek...)	☐	☐	☐	☐	☐
14	Arkadaşlarımla İnternet üzerinde sesli ve görüntülü olarak görüşebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
15	İnternet kaynaklarına mobil cihazlar üzerinden ulaşabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
16	Farklı teknoloji kaynaklarını kullanarak aradığım bilgilere ulaşabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
17	Farklı web sayfalarından bulduğum bilgileri karşılaştırabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
18	Elektronik haritaları (google maps, navigasyon...) kullanarak gitmek istediğim yer için yol tarifi alabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
19	Karşılaştığım yabancı sözcüklerin Türkçe karşılıklarını İnternette öğrenbilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
20	Verilen bir ödevdeki hesap işlemlerini elektronik çizelge (excel) programını kullanarak yapabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
21	Veri tabanı programı kullanarak (access) kütüphanedeki kitaplara ait bir katalog oluşturabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
22	Yazılım ve donanım sorunlarını birbirinden ayırabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
23	Sosyal paylaşım sitelerinde istemediğim birinin benimle etkileşim kurabilmesini engelleyebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
24	Verilen bir ödevi kelime işlemci (word) kullanarak istenilen biçimsel özelliklerde hazırlayabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
25	Teknolojiyi kullanırken karşılaştığım temel sorunları çözebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐

BÖLÜM II – TEKNOLOJİ STANDARTLARI

Lütfen aşağıdaki ifadelere katılım durumunuzu belirtiniz!

Soru No:		Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
26	Teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
27	Bir web sayfası hazırlayabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
28	Metin dosyalarında belirli bir sayfa aralığını yazdırabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
29	Klavyede kısa yol tuşlarını kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
30	Bir dosyayı yeniden isimlendirebilir veya farklı bir isimle kaydedebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
31	Bilgisayarımda belirtilen özelliklerdeki dosyaları arayabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
32	İhtiyaç duyduğumda bir uygulamaya ait yardım seçeneğini kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
33	Yazılımların en güncel sürümlerini kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
34	Yeni teknolojileri kullanmayı severim.	☐	☐	☐	☐	☐
35	Yeni teknolojileri kullanmaktan korkarım.	☐	☐	☐	☐	☐
36	Öğrendiğim yeni teknolojileri arkadaşlarımla paylaşıyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
37	Teknolojik gelişmelerle ilgili haberleri takip ederim.	☐	☐	☐	☐	☐
38	İnternet adreslerindeki (edu, com, net gibi) uzantıların ne anlama geldiğini bilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
39	Arama motorlarını etkin olarak kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
40	Teknoloji kullanımında arkadaşlarımdan yardım alırım.	☐	☐	☐	☐	☐
41	İnternet üzerindeki tartışma ortamlarına katılırım.	☐	☐	☐	☐	☐
42	İletişim kurmak için dijital ortamlardan (e-posta, sms, mms...) yararlanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
43	Bir ödevi hazırlamada sosyal paylaşım sitelerini iyi bir kaynak olarak kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
44	İnternette ulaştığım bilgilerin doğruluğunu kontrol ederim.	☐	☐	☐	☐	☐
45	Aradığım bilgiye ulaşmada teknolojiyi kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
46	Okulda verilmeyen bilgilere erişmek için teknolojiyi kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
47	Ödev ve araştırmalarımı yaparken güncel internet kaynaklardan yararlanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
48	Karşılaştığım teknolojik sorunları çözmede uzmanlardan çevrimiçi yardım alırım.	☐	☐	☐	☐	☐

BÖLÜM II – TEKNOLOJİ STANDARTLARI

Lütfen aşağıdaki ifadelere katılım durumunuzu belirtiniz!

Soru No:		Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
49	Öğrenme ortamlarında karşılaştığım sorunları çözmek için teknolojiden yararlanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
50	Gerçek yaşam durumlarını bilgisayarda canlandırmaya yarayan benzeşimleri kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
51	Sorunları çözmede hangi teknolojiyi veya yazılımı kullanacağımı bilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
52	Gerçek yaşamla ilgili sorunları çözmede teknolojiyi kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
53	Sorun yaşadığımda İnternet kaynaklarından yardım alırım.	☐	☐	☐	☐	☐
54	Sosyal paylaşım sitelerinde özel bilgilerimi paylaşıyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
55	Yaptığım ödevlerde İnternet kaynaklarını mutlaka belirtirim.	☐	☐	☐	☐	☐
56	Bir fikir, bilim veya sanat eserini üreten kişinin, bu eserden doğan haklarının tamamına telif hakkı dendiğini bilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
57	Telif hakkı olan bir yazılımı kopyalamanın ve başkalarına dağıtmanın yasal olmadığını bilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
58	Bir bilgisayar oyunu satın aldığımda oyunu, kullandığım tüm bilgisayarlara yüklerim.	☐	☐	☐	☐	☐
59	Bazı evrak işlemlerini (fatura ödeme, sınav başvuruları...) teknolojiyi kullanarak hallederim.	☐	☐	☐	☐	☐
60	Ailem kullandığım şifreleri bilmez.	☐	☐	☐	☐	☐
61	İnternet ortamındaki anketlerde görüşlerimi belirtirim.	☐	☐	☐	☐	☐
62	Bilgisayarımın evde kendi odamda bulunması gerektiğini düşünürüm.	☐	☐	☐	☐	☐
63	Dijital içeriğin telif haklarına saygılı olmaya çalışırım.	☐	☐	☐	☐	☐
64	Bir yazılımı web üzerinde paylaşım açmada sakınca görmem.	☐	☐	☐	☐	☐
65	Kullanım süresi dolan yazılımları şifre üreten programlar yardımıyla kullanmaya devam ederim.	☐	☐	☐	☐	☐
66	Teknolojik bir ürünü almadan önce bu ürünle ilgili kullanıcı yorumlarına dikkat ederim.	☐	☐	☐	☐	☐
67	Teknolojik araçları tanıtan sitelere yorum ve eleştirilerimi yazarak katkıda bulunurum.	☐	☐	☐	☐	☐
68	Güncel haberleri farklı İnternet kaynaklarından takip ederim.	☐	☐	☐	☐	☐
69	Günlük yaşamda karşılaştığım teknolojik kavramların anlamlarını bilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
70	İngilizce telaffuz çalışırken teknolojiden yararlanırım.	☐	☐	☐	☐	☐

EK F – Ölçme Aracının Son Hali (21 Madde)

Değerli Öğrenciler,

Sekizinci sınıf öğrencilerinin eğitim teknolojisi standartlarına yönelik profillerini incelemeyi amaçlayan bir araştırma için görüş ve önerilerinize gereksinim duyulmaktadır.

Veri toplama aracı iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde sizinle ilgili kişisel bilgiler, ikinci bölümde teknoloji standartları ile ilgili profilleriniz yer almaktadır.

Tüm soruların yanıtlanması yaklaşık 5–10 dakikanızı alacaktır. Soruların doğru ya da yanlış yanıtı yoktur. Bu nedenle soruları dikkatle okuyarak size en uygun seçeneği işaretleyiniz.

Bu araştırmada elde edilecek bulguların geçerliliği, soruları yanıtlamadaki içtenliğinize bağlıdır. Vereceğiniz yanıtlar yalnızca araştırma amaçlı kullanılacak, hiçbir kişisel değerlendirmede bulunulmayacaktır. Bu nedenle adınızı yazmanıza gerek yoktur.

Lütfen hiçbir soruyu yanıtsız bırakmayınız. Değerli görüşlerinizle araştırmaya sağladığınız katkı için teşekkür ederiz.

Araş. Gör. Zeynel Abidin MISIRLI

Anadolu Üniversitesi

Eğitim Fakültesi

(222) 335 0580 Dâhili:3519

zamisirli@anadolu.edu.tr

BÖLÜM I – KİŞİSEL BİLGİ FORMU

1 Cinsiyetiniz	Kız	Erkek
	☐	☐

2 Ebeveynlerinizin çalışma durumu	Anne	Baba
Çalışıyor	☐	☐
Çalışmıyor	☐	☐

3 Ebeveynlerinizin eğitim düzeyleri	Anne	Baba
İlköğretim	☐	☐
Lise	☐	☐
Üniversite	☐	☐
Lisansüstü	☐	☐

4 Okul dışında sahip olduğunuz teknolojik olanaklar	Evet	Hayır
Masaüstü Bilgisayar	☐	☐
Dizüstü Bilgisayar	☐	☐
İnternet bağlantısı	☐	☐
Cep telefonu	☐	☐
Oyun konsolu (Playstation, Wii...)	☐	☐
Mobil teknolojiler (cep bilgisayar, Ipad, Ipod...)	☐	☐

BÖLÜM II – TEKNOLOJİ STANDARTLARI

Lütfen aşağıdaki ifadelere katılım durumunuzu belirtiniz!

Soru No:		Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1	Amacına uygun bir sunum hazırlayabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
2	Grafik düzenleme yazılımlarını kullanarak resim yapabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
3	Sunumlarımda ses, grafik ve animasyonları bir arada kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
4	Okulum ve sınıfımla ilgili bir video hazırlayabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
5	Sosyal paylaşım sitelerini (Facebook, Youtube...) rahatlıkla kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
6	Teknolojik yeniliklere kolayca uyum sağlayabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
7	e-posta hesabımı etkin olarak kullanabilirim. (dosya eklemek, e-posta listesi oluşturmak, gelen mesajı iletmek...)	☐	☐	☐	☐	☐
8	İnternet kaynaklarına mobil cihazlar üzerinden ulaşabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
9	Farklı teknoloji kaynaklarını kullanarak aradığım bilgilere ulaşabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
10	Farklı web sayfalarından bulduğum bilgileri karşılaştırabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
11	Sosyal paylaşım sitelerinde istemediğim birinin benimle etkileşim kurabilmesini engelleyebilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
12	Verilen bir ödevi kelime işlemci (word) kullanarak istenilen biçimsel özelliklerde hazırlayabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
13	Teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilirim.	☐	☐	☐	☐	☐
14	Öğrendiğim yeni teknolojileri arkadaşlarımla paylaşıyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
15	Teknolojik gelişmelerle ilgili haberleri takip ederim.	☐	☐	☐	☐	☐
16	Arama motorlarını etkin olarak kullanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
17	İnternet üzerindeki tartışma ortamlarına katılırım.	☐	☐	☐	☐	☐
18	Ödev ve araştırmalarımı yaparken güncel internet kaynaklardan yararlanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
19	Bazı evrak işlemlerini (fatura ödeme, sınav başvuruları...) teknolojiyi kullanarak hallederim.	☐	☐	☐	☐	☐
20	İnternet ortamındaki anketlerde görüşlerimi belirtirim.	☐	☐	☐	☐	☐
21	Teknolojik bir ürünü almadan önce bu ürünle ilgili kullanıcı yorumlarına dikkat ederim.	☐	☐	☐	☐	☐

EK G – Anadolu Üniversitesi Etik Kurulu Kararı

Kayıt Tarihi:
06.10.2011

Protokol No:
17534



ANADOLU ÜNİVERSİTESİ ETİK KURULU KARARI

ÇALIŞMANIN TÜRÜ:	Tez Çalışması
KONU:	Eğitim
BAŞLIK:	İlköğretim Öğrencilerinin Teknoloji Standartlarına İlişkin Yeterliklerinin İncelenmesi
PROJE/TEZ YÜRÜTÜCÜSÜ:	Doç. Dr. Yavuz AKBULUT
TEZ YAZARI:	Zeynel Abidin MISIRLI
ALT KOMİSYON GÖRÜŞÜ:	-
KARAR:	Olumlu

ETİK KURUL ÜYELERİ

Prof. Dr. Meryem AKOĞLAN KOZAK
Rektör Yardımcısı / Etik Kurul Başkanı

İMZA/ TARİH

M. Akoglan Kozak 27.10.2011

Prof. Dr. Atalay BARKANA
Fen/Bil. (Müh. Mimar. Fak.)

Prof. Dr. Yusuf ÖZTÜRK
Sağlık Bil. (Eğit. Fak.)

Prof. Dr. Gül DURMUŞOĞLU KÖSE
Eğitim Bil. (Eğitim Fak.)

Prof. Dr. İnan ÖZALP
Sos. Bil. (İkt. ve İd. Bil. Fak.)

Prof. Sıdıka Sibel SEVİM
Güz. San. (Çiz. San. Fak.)

S. Sibel Sevim

Gül Durmuşoğlu Köse

EK H – MEB Uygulama İzni Kararı ve Seçilen Okullar

T.C.
MILLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü



Sayı : B.08.0.YET.0.00.00.00.605.99- / 27044
Konu : Araştırma Uygulama İzni

22/11/2011

ANADOLU ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

- İlgi : a) 01.11.2011 tarih ve B.30.2.ANA.0.70.01.00-399-1182/13579 sayılı yazı.
b) 28.02.2007 tarih ve B.08.0.EGD.0.33.05.311-311/1084 sayılı Makam Onayı ile Uygulamaya Konulan "Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi.

İlgi (a) yazıda, Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği doktora programı öğrencisi olduğu bildirilen Zeynel Abidin MISIRLI'nın "İlköğretim Öğrencilerinin Teknoloji Standartlarına İlişkin Yeterliklerinin İncelenmesi" konulu araştırmasında kullanılacak veri toplama araçlarını Ek 1'de belirtilen illerdeki ilköğretim okullarında öğrenim gören 8. sınıf öğrencilerine uygulama izni talebi İlgi (b) Yönerge doğrultusunda incelenmiştir.

Üniversiteniz tarafından kabul edilerek onaylı bir örneği Bakanlığımızda muhafaza edilen 3 sayfa 25 sorudan oluşan Teknoloji Standartları Anketi'nin (Ek 2) gerekli açıklamaların yapılması ve gönüllülük esas olmak kaydıyla uygulanmasında bir sakınca görülmektedir.

İlgi (b) Yönergenin 5. Maddesinin (o) bendi uyarınca teslim tutanağının imzalanarak araştırmanın bitiminde sonuç raporunun iki örneğinin Bakanlığımıza gönderilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Mahmut TÜNEL
Bakan a.
Genel Müdür

CELEP EVRAK
Kayıt Tarihi : 28.11.2011
Kayıt No : 2132

Anadolu Üniversite	Ek Rütüğü
Evrak Kay.	de
K. TARİHİ: 28.11.2011	
K. NOSU: 11935	

EK :

- 1- Uygulama Okulların Listesi (1 Adet-2 Sayfa)
2- Teknoloji Standartları Anketi (1 Adet-3 Sayfa)

- İlgiye
- 28.11.2011

- Egit. Bil. Enst. Müd.
- Y. T. Md.



Tel : (0 312) 330 36 44
Faks : (0 312) 231 6205
E-posta : eargnl@meb.gov.tr
İnt. adresi : http://argnl.meb.gov.tr
Eğitim Portalı : http://www.egitim.gov.tr
Gök, Bulvarı No:109
06570 Beştepe - ANKARA. Ayrıntılı bilgi için :



Seçilen İl	Seçilen Okulların isim ve Adresleri	
İstanbul	İstanbul-Beşiktaş <u>Hüseyin Aycıbın İ.Ö.O. Göktürk Sokak</u> Gayrettepe Beşiktaş	İstanbul-Bakırköy <u>Emlak Kredi Bankası İlköğretim Okulu</u> Ataköy 5. Kısım Mh.19 Mayıs Cad.
Ankara	Ankara-Yenimahalle <u>Konutkent İ.Ö.O.</u> Eskişehir Yolu 22. Km. Konutkent	Ankara-Dikmen <u>Bilgi İlköğretim Okulu</u> Sokullu Mehmet Paşa Cad. No: 165 Dikmen/Ankara
Konya	Konya-Merem <u>Mehmet Sükrîye Sert İlköğretim Okulu</u> Pirebi Mah.Çamıçı Sok No:8 Meram/Konya	Konya-Merem <u>Mümtaz Kuru İlköğretim Okulu</u> Pirebi Mah. Kemha Sok. No:2 42040 Meram/KONYA
Bursa	Bursa-Yıldırım <u>Arif Nihat Asya İlköğretim Okulu</u> Selçukbey Mh. Söğütözü sk. No:60 YILDIRIM- BURSA	Bursa-Yıldırım <u>Nuri Erbak İlköğretim Okulu</u> Piremir Mah. Telefrik Cad. No:16/A Yıldırım / BURSA
Kocaeli	Kocaeli-İzmit <u>Fevzi Çakmak İ.Ö.O.</u> Kadıköy Mah. Bağdat Cad. Öğretmen Mehmet Sargın Sok. No. 1 İzmit	Kocaeli-İzmit <u>50. Yıl Cumhuriyet İlköğretim Okulu</u> Akçakoca Mahallesi İnönü Caddesi Sırpapa Geçidi No:1 İzmit/Kocaeli
İzmir	Konak-İzmir <u>Hakimiyet-i Milliye İlköğretim Okulu</u> Mithatpaşa Cd. No:727 Göztepe/Konak/İZMİR	İzmir-Konak <u>Müdafaa-i Hukuk İlköğretim Okulu</u> 56 Sk. No: 29 Güzelyalı, Konak, İzmir
Aydın	Aydın-Merkez <u>Güzelhisar İlköğretim Okulu</u> Güzelhisar Mah. Adnan Menderes Bul. No: 49 - Aydın	Aydın-Merkez <u>60.Yıl İlköğretim Okulu</u> Ata Mh. Aydın Bul. No:92 Aydın
Manisa	Manisa-Merkez <u>Saruhanbey İlköğretim Okulu</u> Topçu Asım Mh. Dinç Sk. No:14 Manisa	Manisa-Laleli <u>Organize Sanayi İlköğretim Okulu</u> Laleli Mah.Gülşen Sokak No:5 Manisa
Tekirdağ	Tekirdağ-Muratlı <u>Talatpaşa İlköğretim Okulu</u> Turan Mah. 1. Sokak 59700 Muratlı/Tekirdağ	Tekirdağ-Malkara <u>Şair Nevi İlköğretim Okulu</u> Yeni Mah. Ferah Sok. No:10 Malkara / Tekirdağ
Balıkesir	Balıkesir-Merkez <u>Balıkesir Karesi İlköğretim Okulu</u> Dumlupınar Mahallesi Kocaokul Sok 10100 Balıkesir	Balıkesir-Merkez <u>Altıeylül İlköğretim Okulu</u> Altıeylül Mah.Kızılay Cad. Okul Sokak no:1 Balıkesir
Antalya	Antalya-Muratpaşa <u>Faruk Tuğayolu İlköğretim Okulu</u> Kışla Mah.45 Sok Antalya	Antalya-Kepez <u>Mareşal Fevzi Çakmak İlköğretim Okulu</u> Teomanpaşa Mah. 2230 sk. No:8 Kepez Antalya
Adana	Adana-Çukurova <u>Buhara İlköğretim Okulu</u> Toros Mah. 78119 Sokak 01170 Çukurova/ADANA	Adana-Seyhan <u>Ahmet Cevdet Camurdan İlköğretim Okulu</u> Denizli Mh., 1 sk. no:3 01130 Seyhan-Adana
Hatay	HATAY-Küçükdalyan <u>Küçükdalyan Mahmut Yarım İlköğretim Bölge</u> <u>Okulu</u> Küçükdalyan Beldesi Antakya\HATAY	HATAY-Antakya <u>Vali Utku Acun İlköğretim Okulu</u> Esentepe Mahallesi 39.Sokak 31020 Antakya - HATAY

Seçilen İl	Seçilen Okulların isim ve Adresleri	
Zonguldak	Zonguldak-Merkez <u>Fener İlköğretim Okulu</u> Fener Mahallesi 21 Haziran Kurtuluş Alanı 67030 Zonguldak Merkez	Zonguldak-Merkez <u>Mimar Sinan İlköğretim Okulu</u> Birlik Mahallesi Yıldırım Sokak No: 5 Merkez / Zonguldak
Kastamonu	Kastamonu-Merkez <u>Abdülhakhamit İlköğretim Okulu</u> Akmescit Mah.Okulönü Sk No 1	Kastamonu-Merkez <u>İsfendiyarbey İlköğretim Okulu</u> Topçuoğlu Mah. Dumlupınar Cad.No:41
Samsun	Samsun-Merkez <u>23 Nisan İlköğretim Okulu</u> Kale Mahallesi İstiklal Caddesi No:45 - Merkez	Samsun-Merkez <u>Ticaret ve Sanayi Odası İlköğretim Okulu</u> Liman MahallesiGezi Caddesi - Merkez
Kırıkkale	Kırıkkale-Merkez <u>Ahmet Sümer İlköğretim Okulu</u> Çallıöz Mahallesi 421. Sokak No:2 (Devebağirtan Mevkii) 71100 Merkez Kırıkkale	Kırıkkale-Merkez <u>Dede Korkut İlköğretim Okulu</u> Çallıöz Mah. Trafik Bölge Tescil Yanı Merkez/Kırıkkale
Kayseri	Kayseri-Melikgazi <u>Hayriye Dabanoğlu İlköğretim Okulu</u> Yeniköy Mahallesi Bülbül caddesi No:13 Melikgazi / Kayseri	Kayseri-Kocasinan <u>Ahmet Baldöktü İlköğretim Okulu</u> Mimarsinan Mahallesi Tarsus Sokak no:16 Kocasinan/Kayseri
Trabzon	Trabzon-Merkez <u>Bedri Rahmi Eyüboğlu İlköğretim Okulu</u> 1 Nolu Beşirli Mah. Eyüboğlu Caddesi Trabzon	Trabzon-Merkez <u>Bener Cordan İlköğretim Okulu</u> Aydınlıkevler Mahallesi Hasan Paşa Caddesi No:15 Trabzon
Gaziantep	Gaziantep-Sehirkamil <u>Mütercim Asım İlköğretim Okulu</u> Maas kuyu cd. 12. sk nu:4 Sehirkamil/ Gaziantep	Gaziantep-Şahinbey <u>Pakize Kemal Öğücü İlköğretim Okulu</u> Serinevler Mah. 30 Nolu Cad. 60 Nolu Sok.No:11 Şahinbey Gaziantep
Şanlıurfa	Şanlıurfa-Merkez <u>2002 Vakıflar İlköğretim Okulu</u> Esentepe Mahallesi Şanlıurfa / Merkez	Şanlıurfa-Merkez <u>Yavuz Selim İlköğretim Okulu</u> Eyyübiye Mah. Harran Kapı Cad. No :17 Şanlıurfa
Mardin	Mardin-Yenişehir <u>Noter Cevdet Altun İlköğretim Okulu</u> Esenler Caddesi Yenişehir / Mardin	Mardin-Merkez <u>Vatan İlköğretim Okulu</u> Yeni yol Ensar Mahallesi Sağlık Müdürlüğü Altı Merkez/MARDİN
Malatya	Malatya-Merkez <u>Merkez 100.Yıl İlköğretim Okulu</u> Taştepe Mah. 2.Cad 2.SOK. NO:11 Merkez	Malatya-Merkez <u>Alpaslan İlköğretim Okulu</u> Zaviye Mah. Hasanbey cd. Hamamcı SOK.NO:68
Van	Van-Merkez <u>Van Türk Eczacılar Birliği İlköğretim Okulu</u> Esenler Mahallesi Su Deposu yanı Merkez/VAN	Van-Merkez Vali Adnan Darendeliler İlköğretim Okulu Beyüzümü Mahallesi Düzyol Mevkii Merkez/Van
Erzurum	Erzurum-Merkez <u>Mehmetçik İlköğretim Okulu</u> Hacı Salih Efendi MahallesiŞair Nef'i Caddesi YenişehirPalandöken / Erzurum	Erzurum-Merkez <u>Erzurum 12 Mart İlköğretim Okulu</u> Veyis Efendi Mah. Okul Sok. Erzurum
Ağrı	Ağrı-Merkez <u>15 Nisan İlköğretim Okulu</u> Alpaslan Mah. Yeni Van caddesi 04100 Merkez/Ağrı	Ağrı-Merkez <u>100. Yıl İlköğretim Okulu</u> 100.Yıl Mahallesi Cem Cad. 04100 Merkez/Ağrı

**EK I – Sekizinci Sınıf Öğrencileri için Eğitim Teknolojisi Standartları Ölçeğini Oluşturan Maddelerin
Analiz Değerleri**

<i>Eğitim Teknolojisi Standartları Ölçeği Alt Boyutu</i>		<i>Kesinlikle Katılmıyorum</i>	<i>Katılmıyorum</i>	<i>Kısmen Katılmıyorum</i>	<i>Katılıyorum</i>	<i>Kesinlikle Katılıyorum</i>	$\bar{X}$	SS	$p <$
YARATICILIK									
<i>Amacına uygun bir sunum hazırlayabilirim.</i>	<i>f</i>	31	44	355	625	905	4,19	0,916	.001
	<i>%</i>	1.6	2.2	18.1	31.9	46.2			
<i>Grafik düzenleme yazılımlarını kullanarak resim yapabilirim.</i>	<i>f</i>	64	163	545	600	588	3,76	1,070	.001
	<i>%</i>	3.3	8.3	27.8	30.6	30			
<i>Sunulumda ses, grafik ve animasyonları bir arada kullanabilirim.</i>	<i>f</i>	61	165	538	569	627	3,78	1,079	.001
	<i>%</i>	3.1	8.4	27.4	29	32			
<i>Okulum ve sınıfımla ilgili bir video hazırlayabilirim.</i>	<i>f</i>	94	151	386	486	843	3,93	1,168	.001
	<i>%</i>	4.8	7.7	19.7	24.8	43			
TEKNOLOJİ OKURYAZARLIĞI									
<i>Sosyal paylaşım sitelerini (Facebook, Youtube...) rahatlıkla kullanabilirim.</i>	<i>f</i>	96	77	149	250	1388	4,41	1,103	.001
	<i>%</i>	4.9	3.9	7.6	12.7	70.8			
<i>e-posta hesabımı etkin olarak kullanabilirim (dosya eklemek, e-posta listesi oluşturmak..)</i>	<i>f</i>	85	131	238	394	1112	4,18	1,146	.001
	<i>%</i>	4.3	6.7	12.1	20.1	56.7			
<i>Sosyal paylaşım sitelerinde istemediğim birinin benimle etkileşim kurabilmesini engelleyebilirim.</i>	<i>f</i>	69	84	162	284	1361	4,42	1,043	.001
	<i>%</i>	3.5	4.3	8.3	14.5	69.4			
<i>Verilen bir ödevi kelime işlemci (word) kullanarak istenilen biçimsel özelliklerde hazırlayabilirim.</i>	<i>f</i>	43	96	239	435	1147	4,30	1,006	.001
	<i>%</i>	2.2	4.9	12.2	22.2	58.5			
<i>Arama motorlarını etkin olarak kullanırım.</i>	<i>f</i>	78	144	304	394	1040	4,11	1,152	.001
	<i>%</i>	4	7.3	15.5	20.1	53.1			
<i>Farklı teknoloji kaynaklarını kullanarak aradığım bilgilere ulaşabilirim.</i>	<i>f</i>	37	52	211	441	1219	4,41	0,917	.001
	<i>%</i>	1.9	2.7	10.8	22.5	62.2			
<i>Ödev ve araştırmalarımı yaparken güncel internet kaynaklardan yararlanırım.</i>	<i>f</i>	37	44	174	367	1338	4,5	0,887	.001
	<i>%</i>	1.9	2.2	8.9	18.7	68.3			
<i>İnternet kaynaklarına mobil cihazlar üzerinden ulaşabilirim.</i>	<i>f</i>	95	162	254	405	1044	4,09	1,192	.001
	<i>%</i>	4.8	8.3	13	20.7	53.3			
<i>Farklı web sayfalarından bulduğum bilgileri karşılaştırabilirim.</i>	<i>f</i>	45	107	273	472	1063	4,23	1,028	.001
	<i>%</i>	2.3	5.5	13.9	24.1	54.2			
<i>Teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilirim.</i>	<i>f</i>	24	46	200	446	1244	4,45	0,860	.001
	<i>%</i>	1.2	2.3	10.2	22.8	63.5			

Eğitim Teknolojisi Standartları Ölçeği Alt Boyutu		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	$\bar{X}$	SS	$p<$
YENİLİKÇİLİK									
Öğrendiğim yeni teknolojileri arkadaşlarımla paylaşıyorum.	f	43	58	263	508	1088	4,30	0,958	.001
	%	2.2	3	13.4	25.9	55.5			
Teknolojik yeniliklere kolayca uyum sağlayabilirim.	f	26	52	186	382	1314	4,48	0,870	.001
	%	1.3	2.7	9.5	19.5	67			
Teknolojik gelişmelerle ilgili haberleri takip ederim.	F	53	106	439	569	793	3,99	1,043	.001
	%	2.7	5.4	22.4	29.1	40.5			
DİJİTAL VATANDAŞLIK VE KATILIM									
Bazı evrak işlemlerini (fatura ödeme, sınav başvuruları...) teknolojiyi kullanarak hallederim.	f	265	285	418	420	572	3,38	1,386	.001
	%	13	14.5	21.3	21.4	29.2			
İnternet üzerindeki tartışma ortamlarına katılırım.	f	337	319	477	374	453	3,14	1,393	.001
	%	17.2	16.3	24.3	19.1	23.1			
İnternet ortamındaki anketlerde görüşlerimi belirtirim.	f	160	222	436	436	706	3,67	1,288	.001
	%	8.2	11.3	22.2	22.2	36			
Teknolojik bir ürünü almadan önce ürünle ilgili kullanıcı yorumlarına dikkat ederim.	f	55	76	265	435	1129	4,28	1,020	.001
	%	2,8	3,9	13,5	22,2	57,6			

EK J- NETS-S Öğrenci Profilleri Sınıf-Yaş Eşleştirmesi

ISTE NETS-S başlığı altında öğrencileri 4 gruba ayırmıştır. Ayrılan bu gruplardan her biri öğrencilerin hangi öğrenme etkinliklerinde yeterliğe sahip olmaları gerektiği konusunda ipuçları vermektedir. Öğrenci profilleri sınıf-yaş eşleştirmesi ülkelere göre farklılık gösterdiğinden sınıf aralıkları yaş grupları birlikte verilmiştir.

- Sınıf P K–2 (4–8 yaş)
- Sınıf 3–5 (8–11 yaş)
- Sınıf 6–8 (11–14 yaş)
- Sınıf 9–12 (14–18 yaş)

Çeşitli teknolojik araçlara erişime sahip oldukları varsayılan ilköğretim öğrencilerinin, birinci ve ikinci kademedeki kazanım göstergelerine sahip olmaları beklenmektedir. Beceriler uzmanlık kazanılmadan önce birçok sınıfta tanıtılır ve pekiştirilir. Teknolojik araçlara erişimde sorunlarla karşılaşılıyorsa, her bir seviyeye ait göstergelerin var olan duruma göre yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.

Parantez içinde gösterilen numaralar (1–6) belirtilen etkinliğe karşı gelen en yakın standardı ifade etmektedir. Her etkinlik bir veya birden fazla göstergeyle ilişkili olabilir. Parantez içinde belirtilen NETS-S standartlarının karşılıkları aşağıda verilmiştir (ISTE, 2007):

3. Yaratıcılık ve Yenilikçilik
4. İletişim ve İşbirliği
5. Araştırma ve Bilgi Akıcılığı
6. Eleştirel Düşünme, Sorun Çözme ve Karar Verme
7. Dijital Vatandaşlık
8. Teknolojik İşlemler ve Kavramlar

Teknoloji Okuryazarı Öğrenciler Sınıf PK–2 (4–8 yaş)

PK-Seviye 2 (4–8 yaş) öğrencilerinin sahip olması gereken yeterlikler şunlardır:

1. Çeşitli dijital aletleri kullanarak özgün fikirler üretmek, hikâyeler oluşturmak.(1,2)

2. Dijital kaynakları kullanarak çevresel bir konuyu tanımlama, araştırma ve bununla ilgili bilgi toplayarak uygun çözümler sunmak. (1,3,4)
3. Elektronik posta ve diğer elektronik araçları kullanarak farklı kültürlerden insanlarla iletişime geçmek ve öğrenme etkinliklerinde bulunmak. (2,6)
4. İşbirliğine dayalı bir çalışma grubunda çeşitli teknolojileri kullanarak öğretim programı çerçevesinde sunum hazırlamak ve ürün ortaya koymak. (1,2,6)
5. Dijital kaynakları kullanarak tarihi bir kişi ya da olayla ilgili bilgi toplamak ve bilgileri değerlendirebilmek. (3)
6. Bitkilerin ve hayvanların yaşam döngülerini keşfetmek ve betimlemek gibi etkinlikler için benzetim ve grafik düzenleyicileri kullanmak. (1,3,4)
7. Güvenli ve işbirlikli teknoloji kullanımını gösterebilmek. (5)
8. Çeşitli görev ve sorunlara çözüm üretmek amacıyla dijital araç ve kaynaklara başvurmak.(4,6)
9. Gelişimsel olarak uygun terimler kullanarak teknoloji hakkında konuşmalar yapmak.
10. Elektronik kitaplar, benzeşim yazılımı ve Web sitelerini kullanarak sanal ortam becerilerine sahip olmak(6)

Teknoloji Okuryazarı Öğrenciler Sınıf 3–5 (8–11 yaş)

Sınıf 3–5 (8–11 yaş) öğrencilerinin sahip olması gereken yeterlikler şunlardır:

1. Önemli yerel bir olayla ilgili bir röportajı dijital kaynakları kullanarak hikayeletirmek. (1,2,3,4)
2. Dijital bir sunumda kullanılmak üzere görüntüleme teknolojisi kullanılarak sanat ürünleri yaratmak ve düzenlemek. (1,2,6)
3. Öğretmenin rehberliğiyle çevresel bir sorunu araştırırken dijital kaynak kullanımlarının farkına varmak. (3,4)
4. Teorileri değerlendirmek ve hipotezleri test etmek için bilgi toplama, düzenleme ve analiz etme sürecinde dijital araçlara başvurarak uygun olanları seçmek. (3,4,6)
5. Dijital araçları ve kaynakları kullanarak küresel bir sorunu saptayarak araştırmak ve olası çözüm yollarını belirlemek.

6. Dijital araçlar ve ölçüm cihazları kullanarak bir deney yürütmek. (4,6)
7. Öğretmen desteğiyle bireysel veya grup öğrenme projelerini kavramsallaştırmak, projeye rehberlik etmek ve projeyi yönetmek.
8. Teknoloji kullanırken sağlık sorunlarının önlenmesi için ergonomik stratejiler geliştirmek. (5)
9. Var olan ve yeni çıkan teknolojilerin bireyler, toplumlar ve dünya üzerinde yarattığı etkileri tartışmak. (5,6)
10. Yazılım ve donanımla ilgili sorunlarını analiz etmek ve çözmek için var olan bilgileri kullanmak. (4,6)

Teknoloji Okuryazarı Öğrenciler Sınıf 6–8 (11–14 yaş)

Sınıf 6–8 (11–14 yaş) öğrencilerinin sahip olması gereken yeterlikler şunlardır:

1. İçerikle ilişkili bir kavramı bir model benzeşim ya da kavram haritası yazılımı kullanarak tanımlamak, örneklemek.
2. Okulu toplumu ya da yerel bir olayı anlatan yaratıcı bir video veya animasyon hazırlamak. (1, 2, 6)
3. Bilgiye ulaşma, yapıyı inceleme ve bilgiyi uygulamaya karar verirken dijital araç ve kaynakları kullanabilmek. (1, 4)
4. Çevrimiçi bir öğrenme topluluğunda işbirliğine dayalı bir projenin içinde yer almak. (2)
5. İçeriğin zamanını, doğruluğunu ve yazarın inandırıcılığını saptamak için dijital kaynakları kullanabilmek. (3)
6. Mobil cihazlar ve coğrafi konumlama sistemleri gibi bilgi toplamak teknolojilerini kullanabilmek, bu araçlardan toplanan bilgiyi analiz edebilmek ve sonuçları değerlendirebilmek. (3, 4, 6)
7. Çeşitli görevleri tamamlama ve sorun çözme becerilerini geliştirmek için uygun araç ve dijital kaynaklardan yararlanabilmek. (3, 4, 6)
8. Farklı kültürlerden öğrencilerin öğretim programı içeriklerini keşfedebilmek için işbirliğine dayalı yazarlık araçlarını kullanabilmek. (2, 3, 4, 5)
9. bir sunum ya da doküman hazırlama amacıyla farklı dosya türlerini entegre edebilmek. (1, 6)

10. Yazılım ve donanım sorunlarını çözmek için strateji geliştirme ve bu stratejileri uygulayabilmek. (4, 6)

Teknoloji Okuryazarı Öğrenciler Sınıf 9–12 (14–18 yaş)

Sınıf 9-12 (14-18 yaş) öğrencilerinin sahip olması gereken yeterlikler şunlardır:

1. Bilgiyi ve öğretim programı içeriğine dayalı becerileri sergilemek için dijital bir öğrenme oyunu geliştirebilme ve oyunu değerlendirmek. (1,4)
2. Farklı tarihsel zamanları, kültürleri ve ülkeleri anlatan çevrimiçi bir resim galerisi oluşturma ve yayınlamak. (1,2)
3. Gerçek olaylarda kullanmak için dijital araçlar ve kaynaklar seçebilme; verimli ve etili olup olmadıklarına göre seçimleri değerlendirebilmek. (3,6)
4. Eleştirel düşünme becerilerini geliştirebilmek için öğretim programıyla ilgili benzetimleri kullanabilmek. (1,4)
5. Küresel bir konu belirleyerek, araştırma için sistematik bir plan geliştirebilme, yeni ve kalıcı çözüm yolları sunabilmek. (1,2,3,4)
6. Var olan ve yenilenen teknoloji kaynaklarının özellik ve kapasitelerini inceleyerek kişisel, toplumsal, hayat boyu öğrenme ve kariyer gereksinimlerine yönelik hale getirebilmek. (4,5,6)
7. Erişilebilirlik gereksinimlerini sağlayan bir web sitesi hazırlayabilmek. (1,5)
8. Bilgi teknolojilerini kullanımında, kaynak seçimlerinde, kaynaklara ulaşmada ve alıntı yaparken yasal ve etik davranışlar göstermede model olmak. (3,5)
9. Teknolojik araç ve kaynakları etige uygun kullanarak diğer öğrencileri de bilgilendirme amaçlı sunumlar hazırlayabilmek. (1,5)
10. Öğrenme ve üretkenliği artırma amaçlı kullanımları en üst seviyeye çıkarma amacıyla yazılım, donanım ve ağ sistemlerini yeniden yapılandırmak ve sorunları gidermek. (4,6)

KAYNAKÇA

- Akbaba-Altun, S. (2006). Complexity of integrating computer technologies into education in Turkey. *Educational Technology & Society*, 9(1), 176–187.
- Akbaba-Altun, S. & Güner, M. D. (2008). School administrators' perceptions of their roles regarding information technology classrooms. *Eurasian Journal of Educational Research*, 33, 35–54.
- Akbulut, Y. (2008a). *Exploration of the indicators of information and communication technologies at education faculties through pre-service teachers' viewpoints*. Unpublished PhD Dissertation, Anadolu University, Eskişehir - Turkey, 15/12/2008.
- Akbulut, Y. (2008b). Exploration of the attitudes of freshman foreign language students toward using computers at a Turkish state university. *The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET)*, 7 (1), 18-31.
- Akbulut, Y. (2009). Investigating underlying components of the ICT indicators measurement scale: the extended version. *Journal of Educational Computing Research*, 40 (4), 405-427.
- Akbulut, Y. (2010). *Sosyal bilimlerde SPSS uygulamaları: Sık kullanılan istatistiksel analizler ve açıklamalı SPSS çözümleri*. İstanbul: İdeal Kültür & Yayıncılık.
- Akbulut, Y., Kesim, M., & Odabaşı, H. F. (2007). Construct validation of ICT indicators measurement scale (ICTIMS). *The International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 3 (3), 60-77.
- Akkoyunlu, B., & Kurbanoglu, S. (2003). Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı ve bilgisayar öz-yeterlik algıları üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 1-10.
- American Association of School Librarians (AASL). (2007). *Standards for the 21st Century Learner*
http://www.ala.org/aasl/sites/ala.org.aasl/files/content/guidelinesandstandards/learningstandards/AASL_LearningStandards.pdf adresinden 15 Mayıs 2013 tarihinde edinilmiştir.

- Andrews, R. (2003). Where next in research on ICT and literacies. *English in Education*, 7(3), 28–41.
- Aslanidou, S., & Menexes, G. (2008). Youth and the Internet: Uses and practices in the home. *Computers & Education*, 51(3), 1375-1391.
- Australia Council for Educational Research (ACER). (2007). *National assessment program information and communication technology literacy 2005 years 6 & 10: an assessment domain for ICT literacy*. Australia: MCEETYA
- Balcı, A. (2001). *Sosyal bilimlerde araştırma: Yöntem teknik ve ilkeler*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Barron, A. E., Kemker, K., Harmes, C. ve Kalaydjian, K. (2003). Large-scale research study on technology in K-12 schools: Technology integration as it relates to the national technology standards. *Journal of Research on Technology in Education*, 35, 489–507.
- Bausell, C. V. (2008). Tracking U.S. trends. *Education Week: Technology Counts*, 27(30), 39–42.
- Bartlett, J. E., Kotrlik, J. W., ve Higgins, C. C. (2001). “Organizational research: Determining appropriate sample size in survey research.” *Information Technology, Learning, and Performance Journal* 19(1): 43-50.
- Becker, H. J. ve Ravitz, J. (1999). The influence of computer and Internet use on teachers’ pedagogical practices and perceptions. *Journal of Research on Computing in Education*, 31(4), 356–384.
- Becker, H. J. ve Ravitz, J. L. (2001). *Computer use by teachers: are Cuban’s predictions correct?* Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Seattle, WA.
- BECTA (2003). *Impact2 – The impact of information and communication technology on pupil learning and attainment*. British Educational Communications and Technology Agency. <http://www.becta.org.uk> adresinden 15 Mayıs 2013 tarihinde edinilmiştir.
- BECTA. (2009). *The impact of digital technology—a review of the evidence of the impact of digital technologies on formal education*. Becta.
- Bennett, R. E. (1999). Using new technology to improve assessment. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 18 (3), 5–12.

- Bingimlas, K. (2009). Barriers to the successful integration of ICT in teaching and learning environments: a review of the literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 5(3), 235–245.
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M. ve Rumble, M. (2010). *Defining 21st century skills. Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. <http://atc21s.org/wp-content/uploads/2011/11/1-Defining-21st-Century-Skills.pdf> adresinden 15 Mayıs 2013 tarihinde edinilmiştir.
- Bissell, P. M. (1998). Tune in to Technology. *Music Educators Journal*, 85(2), 36-41.
- Böke, K. (Ed.). (2009). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. İstanbul: Alfa Basım Yayın Dağıtım.
- BT Entegrasyonu Temel Araştırması, *Temel Eğitim Projesi II. Fazı*, Ankara, 2007 <http://ocw.metu.edu.tr/pluginfile.php/3298/course/section/1180/BT%20Entegrasyonu.pdf> adresinden 1.7.2013 tarihinde edinilmiştir.
- Burns, A. M. (2006). Integrating Technology into Your Elementary Music Classroom. *General Music Today*, 20(1), 6.
- Butzin, S. M. (1992). Integrating technology into the classroom: Lessons from the project CHILD experience. *Phi Delta Kappan*, 74(4), 330–333.
- Büyüköztürk, Ş. (2005). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem-A Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem A Publication.
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk-Bökeoğlu, Ö. ve Köklü, N. (2009). *Sosyal Bilimler için İstatistik*. Pegem-A Yayıncılık.
- Campbell, S. (2004). *Defining Information Literacy in the 21st century*. IFLA 70th Conference. <http://www.ifla.org/IV/ifla70/papers/059e-Campbell.pdf> adresinden 15.3.2013 tarihinde edinilmiştir.
- Caspo, N. (2002). Certification of computer literacy. *T.H.E Journal Online*. www.thejournal.com/magazine/vault/articleprintversion.cfm?aid-4117 adresinden 15.06.2013 tarihinde edinilmiştir.
- Childers, S. (2003). Computer literacy: Necessity or buzzword? *Information Technology and Libraries*, 22 (3), 100-104.

- Christensen, R. ve Knezek, G. (2008). Self-report measures and findings for information technology attitudes and competencies. J. Voogt ve G. Knezek (Ed.), *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education* içinde (s.397–417). New York, NY: Springer.
- Çilenti, K. (1991). *Eğitim Teknolojisi ve Öğretim*. Ankara: Kadioğlu Matbaası
- Comrey, A.L ve Lee, H.L. (1992). *A first course in factor analysis*. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.
- Cox, M., Abbott, C., Webb, M., Blakeley, B., Beauchamp, T., & Rhodes, V. (2003). *ICT and attainment: A review of the research literature*. ICT in Schools Research and Evaluation Series No.17. Coventry/London: Becta/DfES.
- Cuban, L. (2000). *So much-tech money invested, so little use and change in practice: How come?* Paper presented for the council of chief state school officers' annual technology leadership conference, January, Washington, DC.
- Cuban, L. (2001b). *Oversold and underused: Reforming schools through technology, 1980–2000*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Cuban, L., Kirkpatrick, H. ve Peck, C. (2001a). High access and low use of technologies in high school classrooms: Explaining an apparent paradox. *American Educational Research Journal*, 38(4), 813–834.
- Creswell, J. W. (2012). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among the five traditions* (3rd Ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- CSTA Computer Science Teachers Association (2003). *National Secondary Computer Science Survey*. <http://csta.acm.org/> adresinden 15.03.2013 tarihinde edinilmiştir.
- Çelen, F. K., Celik, A., ve Seferoglu, S. S. (2011). *Turkish education system and PISA result*. In Paper presented at the academic Informatics Symposium, Malatya Turkey.
- Çelik, F., Kocaman, F. ve Önal, A.S., (2008). Burdur İli Merkez İlçe İlköğretim Öğretmenlerinin Bilgisayar Okur-Yazarlık Seviyeleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(15), 1-13.
- Çınar, A. (2002). *Teachers' computer use at basic education schools: Identifying contributing factors*. Unpublished master's thesis. Ankara, Turkey: METU.

- Çoklar, A. N., Odabaşı, H. F. (2009). Educational Technology Standards Scale (ETSS): A Study of Reliability and Validity for Turkish Preservice Teachers. *Journal of Computing in Teacher Education* 25 (4), 135-142.
- Dinçer, S. (2011). Exploring the impacts of analogies on computer hardware. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10 (2), 113-121.
- Dinçer, S., & Şahinkaya, Y. (2011). A cross-cultural study of ict competency, attitude and satisfaction of Turkish, Polish and Czech University students. *The Turkish Journal of Educational Technology*, 10(4), 31-38.
- Dionys, D. (2012). Introduction of ICT and multimedia into Cambodia's teacher training centres. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(6), 1068–1073.
- Doyle, C.S. (1992). Outcome measures for information literacy. *Final report to the National Forum on Information Literacy*. Syracuse NY: ERIC Clearinghouse, ED 351033.
- Earle, R. S. (2002). The integration of instructional technology: Promises and challenges. *ET Magazine*, 42 (1) (2002), pp. 5–13
- ECDL Turkey (2008). *ECDL-European Computer Driving Licence*. <http://www.ecdl.org.tr/content.asp?NewID=000000000000016.TU&action=1> adresinden 1.07.2013 tarihinde edinilmiştir.
- Educational Testing Service (ETS) (2006). *ICT Literacy Assessment Preliminary Findings*. www.ets.org/ictliteracy adresinden 15.03.2013 tarihinde edinilmiştir.
- Eisenberg, M.B. ve Johnson, D. (2002). *Learning and teaching information technology: Computer skills in context*. New York: ERIC Digest.
- Eren-Şişman, E. (2010). *İlköğretim okul müdürlerinin eğitim teknolojilerini sağlama ve kullanmada gösterdikleri liderlik davranışları*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: the final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 25–39.
- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A., Sadik, O., Sendurur, E., & Sendurur, P. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: a critical relationship. *Computers & Education*, 59(2), 423–435.

- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A., & York, C. S. (2006–2007). Exemplary technology-using teachers: perceptions of factors influencing success. *Journal of Computing in Teacher Education*, 23(2), 55–61.
- Feldstein, S. (1988). Technology for teaching. *Music Educators Journal*, 74(7), 35-37.
- Field, A. (2005). *Discovering statistics using SPSS for windows (2nd Edition)*. London: Sage Publications.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. (2011). *How to design and evaluate research in education* (8th ed). New York: McGraw-Hill.
- Friesen, S. (2007). Inside an accessible classroom. Research report conducted for and presented to Alberta Education.
- Garmire, E. ve Pearson, G. (Ed.). (2006). *Tech tally: Approaches to assessing technological literacy*. Washington, DC: National Academies Press.
- Gençtürk, E., Gökçek, T., Güneş, G. (2010). Reliability and validity study of the technology proficiency self-assessment scale. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 2863–2867.
- George, D. ve Mallery, P. (2001). *SPSS for Windows: Step by step (3rd edition)*. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Giavrimis, P., & Ekaterini, N. (2012). Primary school pupils' ICT literacy in Northern Aegean. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 3(1), 21–31.
- Goode, J., Estrella, R., & Margolis, J. (2006). Lost in translation: Gender and high school computer science. In J.M. Cohoon & W. Aspray (Eds.), *Women and information technology: Research on underrepresentation* (pp. 89-114). Cambridge, MA: MIT Press.
- Gorsuch, R. L. (1997). Exploratory factor analysis: its role in item analysis. *Journal of Personality Assessment*, 68(3), 532–560.
- Green, S., Salkind, N., & Akey, T. (2000). *Using SPSS for Windows: Analyzing and Understanding Data*. New Jersey: Practice Hall.
- Greenhow, C. (2010). A new concept of citizenship for the digital age. *Learning & Leading with Technology*, 37(6), 24-25.
- Gündüz, Ş. ve Odabaşı, F. (2004). Bilgi çağında öğretmen adaylarının eğitiminde öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme dersinin önemi [The importance of instructional technologies and material development course at pre-service

- teacher education in information age]. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3 (1).
- Hacıfazlıoğlu, Ö., Karadeniz, Ş. & Dalgıç, G. (2011). Eğitim yöneticileri teknoloji liderliği öz-yeterlik ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi* 17(2), 145-166.
- Davies, R. S., Sprague, C. R., & New, C. M. (2008). *Integrating technology into a science classroom: an evaluation of inquiry-based technology integration*. Pp. 202-237 in D. W. Sunal, E. L. Wright & C. Sundberg.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L. ve Black, W.C., (1998). *Multivariate data analysis (5th edition)*. New Jersey: Prentice Hall.
- Hansen, J. W. (2003). To change perceptions of technology programs. *Journal of Technology Studies*, 29, 16-19.
- Hargreaves, A. & Shirley, D. (2009). *The fourth way: The inspiring future for educational change*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Harris, A. (2008). *Distributed school leadership: Developing tomorrow's leaders*. New York, NY: Routledge.
- Henderson, M.V., & Scheffler, A. J. (2003). New literacies, standards and teacher education. *Education*, 124(2), 390-396.
- Hennessy, S., Ruthven, K. and Brindley, S. 2005. Teacher perspectives on integrating ICT into subject teaching: commitment, constraints, caution and change. *Journal of Curriculum Studies*, 37(2): 155–192.
- Henson, R. K. ve Roberts, J. K. (2006). Use of exploratory factor analysis in published research. *Educational and Psychological Measurement*, 66, 393-416.
- Hew, K. F., & Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research & Development*, 55, 223–252.
- Hooper, D., Coughlan, J. ve Mullen, M. (2008). Structural equation modeling: Guidelines for determining model fit. *The Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53-60.
- Hoyle, R. H. (1995). *Structural equation modeling*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.

- Hu, L. T. ve Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, 1–55.
- Huck, S. W. (2008). *Reading statistics and research*. Boston: Pearson Education, Inc.
- International Society for Technology in Education (2007a). *National Educational Technology Standards for Students: ISTE*.
- International Society for Technology in Education (ISTE), (2007b). *The ISTE National educational technology standards (NETSS) and performance indicators for students*. http://www.iste.org/Content/NavigationMenu/NETS/ForStudents/2007Standards/NETS_for_Students_2007_Standards.pdf adresinden 15 Nisan 2013 tarihinde edinilmiştir.
- International Society for Technology in Education (ISTE), (2008). *The ISTE National educational technology standards (NETS-T) and performance indicators for teachers*. <http://www.iste.org/docs/pdfs/nets-t-standards.pdf?sfvrsn=2> adresinden 15 Nisan 2013 tarihinde edinilmiştir.
- International Society for Technology in Education (ISTE), (2009). *The ISTE National educational technology standards (NETS-A) and performance indicators for administrators*. <http://www.iste.org/docs/pdfs/nets-a-standards.pdf?sfvrsn=2> adresinden 15 Nisan 2013 tarihinde edinilmiştir.
- International Society for Technology in Education. (2010). *Nets for Students*. <http://www.iste.org/standards/nets-for-students.aspx>
- International Society for Technology in Education (ISTE), (2011). *The ISTE National educational technology standards (NETS-C) and performance indicators for coaches*. <http://www.iste.org/docs/pdfs/nets-c.pdf?sfvrsn=2> adresinden 15 Nisan 2013 tarihinde edinilmiştir.
- International Society for Technology in Education (ISTE), (2011). *The ISTE National educational technology standards (NETS-CSE) and performance indicators for computer science educators*. <http://www.iste.org/docs/pdfs/nets-cse.pdf?sfvrsn=2> adresinden 15 Nisan 2013 tarihinde edinilmiştir.
- International Technology Education Association (ITEA). (1996). *Technology for all Americans: A rationale and structure for the study of technology*. Reston, VA: Author.

- International Technology Education Association (ITEA). (2002). *Standards for technological literacy: Content for the study of technology*. Reston, VA: Author.
- International Technology Education Association (ITEA). (2006). *Testimony for aerospace states association on k-12 science, technology, engineering and mathematics (STEM) education with an emphasis on technology, innovation, design, and engineering (TIDE)*. Paper presented by Dr. Kendall N. Starkweather at the meeting of the Aerospace States Association.
- International Technology Education Association (ITEA). (2008a). *I3 project: Invention-innovation-inquiry, Units for technological literacy, Grades 5–6*. <http://www.iteaconnect.org/i3/index.htm> adresinden 15 Mayıs 2013 tarihinde edinilmiştir.
- International Technology Education Association. (2008b). *About ITEA*. <http://www.iteaconnect.org/> adresinden 15 Mayıs 2013 tarihinde edinilmiştir.
- International Technology and Engineering Educators Association (ITEEA), (2007). *Standards for Technological Literacy: Content for the Study of Technology*. <http://www.iteea.org/TAA/PDFs/xstnd.pdf> adresinden 20 Haziran 2013 tarihinde edinilmiştir.
- Jacobsen, M. J., ve Archoidou, A. (2000). The Design of Hyper-media Tools for Learning: Fostering Conceptual Change and Transfer of Complex Scientific Knowledge. *The Journal of the Learning Sciences*, 9(2), 145–99.
- JaMee, K., & WonGyu, L. (2010). An analysis of educational informatization level of students, teachers, and parents: in Korea. *Computers & Education*, 56(3), 760–768.
- Kass, R.A.ve Tinsley, H. E.A. (1979). Factor analysis. *Journal of Leisure Research*, 11, 120-138.
- Karaduman, H. (2011). *6. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Dijital Vatandaşlığa Dayalı Etkinliklerin Öğrencilerin Dijital Ortamdaki Tutumlarına Etkisi Ve Öğrenme Öğretme Sürecine Yansımaları*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- Kenar, İ. ve Balcı, M. (2012). İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Öğrencileri İçin Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 33, s.303-314.
- Kline, P. (1994). *An easy guide to factor analysis*. London: Routledge.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling (2nd edition)*. New York: The Guilford Press.
- Knezek, G., Miyashita, K. ve Sakamoto, T. (1993). Cross-cultural similarities in attitudes toward computers and the implications for teacher education. *Technology, Pedagogy and Education*, 2(2), 193–204
- Korea Education Research & Information Service. (2007). *The research of developed ICT literacy test item–elementary students*. KR: KERIS, 2007–18.
- Korea Education Research & Information Service. (2008). *The research of developed ICT literacy test item - middle school, high school student*. KR: KERIS, 2008–4.
- Korea Education Research & Information Service. (2009). *A performance ICT literacy test*. KR: KERIS, 2009–9.
- Korea Education Research & Information Service. (2011). *Analyzing the ICT literacy test in Korea–elementary and secondary school–2011*. KR: KERIS, 2011–4.
- Kotrlik, J. W., & Redmann, D. H. (2009). Analysis of teachers' adoption of technology for use in instruction in seven career and technical education programs. *Career and Technical Education Research*, 34(1), 47–77.
- Kozma, R. (Ed.). (2003). *Technology, innovation, and educational change: a global perspective*. Eugene, OR: International Society for Educational Technology.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30, 607-610.
- Kurbanoglu, S., & Akkoyunlu, B. (2001). Öğrencilere bilgi okuryazarlığı becerilerinin kazandırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 81–89.
- Kurdayioğlu, M. ve Tüzel, S. (2010) "21. Yüzyıl Okuryazarlık Türleri, Değişen Metin Algısı ve Türkçe Eğitimi" *Türklük Bilimi Araştırmaları*, S.28, s.283-298.
- Kurt, A.A., Çoklar, A.N., Kılıçer, K., ve Yıldırım, Y. (2008). Evaluation Of The Skills Of K-12 Students Regarding The National Educational Technology Standards For Students (Nets-S) In Turkey. *The Turkish Online Journal Of Educational Technology-TOJET*. Volume 7(3).

- Labbo, L. D., & Reinking, D. (2003). Computers and early childhood education. In N. Hall, J. Larson, & J. Marsh (Eds.), *Handbook of early childhood literacy* (pp. 338–354). London: Sage.
- Lankshear, C., & Knobel, M. (2003). New technologies in early childhood: a review of research. *Journal of Early Childhood Literacy*, 3(1), 59–82.
- Leu, D. J., Kinzer, C. G., Coiro, J. ve Cammack, D. (2004). Toward a theory of new literacies emerging from the Internet and other information and communication technologies. R. R. Ruddell ve N. J. Unrauh (Ed.), *Theoretical models and processes of reading (5th edition)* içinde (s.1570–1613). Newark, DE: International Reading Association.
- Leu, D., O’Byrne, I., Zawilinski, L., McVerry, G., & Everett-Cacopardo, H. (2009). Comments on Greenhow, Robelia and Hughes: expanding the new literacies conversation. *Educational Researcher*, 38(4), 264–269.
- Lim, C. P., & Chai, C. S. (2008). Teachers’ pedagogical beliefs and their planning and conduct of computermediated classroom lesson. *British Journal of Educational Technology*, 39(5), 807–828.
- LONGMAN (2003), *Dictionary of Contemporary English*, Pearson Longman, UK.
- Lowther, D. L., Inan, F. A., Strahl, J. D. ve Ross, S. M. (2008). Does technology integration “work” when key barriers are removed? *Educational Media International*, 45(3), 195-213.
- Lumpe, A.T. ve Chambers, E. (2001). Assessing teachers’ context beliefs about technology use. *Journal of Research on Technology in Education*, 34(1), 93–107.
- Lupo, D., (2001). Computer literacy and applications via distance e-learning. *Computers & Education*, 36 (4), 333-345.
- Lynch, G. (2003), ‘Mapping the learning journey’, *Research and Practice in Adult Literacy*, vol.49.
- Machin, S., McNally, S., & Silva, O. (2007). New technologies in schools: is there a payoff? *The Economic Journal*, 117(522), 1145–1167.
- Marino, M. ve Bolgatz, J. (2010). Weaving a fabric of world history? An analysis of U.S. state high school world history standards. *Theory and Research in Social Education*, 38(3), 366–394.

- Markauskaite, L. (2007). Exploring the structure of trainee teachers' ICT literacy: the main components of and relationships between, general cognitive and technical capabilities. *Education Technology Research Development*, 55, 547–572.
- Metin, M., Birişçi, S., Coşkun, K. & Kolomuç, A. (2012). A Study on Developing “Basic Computer Use Performance Scale (BCUPS)” For Primary Students, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 46 (1771 – 1775).
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2004). *BT entegrasyonu temel araştırması*. Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2007). *Temel eğitim projesi II. fazı BT entegrasyonu temel araştırması*. Ankara: Bilgitek Eğitim Danışmanlık ve Taahhüt A.Ş.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2011). *Milli Eğitim İstatistikleri, Örgün Eğitim*. http://sgb.meb.gov.tr/istatistik/meb_istatistikleri_orgun_egitim_2010_2011.pdf adresinden 15 Nisan 2013 tarihinde edinilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2012). *Fatih Projesi*. <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/tr/icerikincele.php?id=6> adresinden 15 Nisan 2013 tarihinde edinilmiştir.
- Morales, C. (2006). *Cross-cultural validation of the will, skill, tool model of technology integration*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, University of North Texas, Denton, TX.
- Morgan, E. (1998). Computer literacy for librarians. *Computers in Libraries*, 18(1).
- Morgan, G.A, Leech, N.L., Gloeckner, G.W., & Barrett, K.C. (2004). *SPSS for introductory statistics use and interpretation*. (2rd. ed). Lawrence Erlbaum associates, publishers.
- Mossberger, K., Tolbert, C.J. ve McNeal, R. S. (2008). *Digital citizenship: The Internet, society and participation*. Boston: M.I.T. Press.
- National Center for Educational Statistics (2000). *Internet access in public schools and classrooms: 1994–99. Stats in brief*. Washington, DC: Department of Education, Office of Educational Research and Improvement.
- National Center for Education Statistics. (2004). *Digest of Education Statistics 2003* (No. NCES 2005–025). Washington, DC: U.S. Government Printing Office.

- National Research Council Committee on Information Technology Literacy. (1999). *Being fluent with information technology*. Washington, D.C.: National Academy Press.
- National Research Council (NRC). (2006). *Rising above the gathering storm: Energizing and employing America for a brighter economic future*. Washington, DC: The National Academies Press.
- National Council for the Social Studies (NCSS). 2010. *National Curriculum Standards for Social Studies: A Framework for Teaching, Learning, and Assessment*. <http://www.socialstudies.org/standards> adresinden 15 Nisan 2013 tarihinde edinilmiştir.
- National Center for Education Statistics (NCES). (2000). *Teachers' tools for the 21st century: A report on teachers' use of technology*. Washington, DC: US Government Printing Office.
- Niederhauser, D. S., & Lindstrom, D. L. (2006). Addressing the NETS for students through constructivist technology use in K-12 classrooms. *Journal of Educational Computing Research*, 34(1), 91–128.
- Norris, C., Sullivan, T., Poirot, J. ve Soloway, E. (2003). No access, no use, no impact: Snapshot surveys of educational technology in K-12. *Journal of Research on Technology in Education*, 36(1), 15–27.
- November, A. (2010) *Empowering students with technology*. Thousand Oak, CA: Corwin Press.
- Ofsted. (2004). Report: *ICT in schools—The impact of government initiatives: Primary schools*. London: Ofsted.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2001). *Understanding Digital Divide*, OECD Publications, Paris. <http://www.oecd.org/pdf/M00002000/M00002444.pdf> adresinden 12.06.2013 tarihinde edinilmiştir.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2007). *Measuring the Progress of World Societies: The Istanbul Declaration*. http://www.oecd.org/site/0,3407,en_21571361_31938349_1_1_1_1_1,00.html adresinden 15.05.2013 tarihinde edinilmiştir.

PISA 2009 key findings.

<http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisa2009keyfindings.htm> adresinden 15 Nisan 2013 tarihinde edinilmiştir.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2010). *Household net-adjusted disposable income*. <http://www.oecdbetterlifeindex.org/topics/income> adresinden 15 Nisan 2013 tarihinde edinilmiştir.

Orhan, F. ve Akkoyunlu, B. (2004). İlköğretim Öğrencilerinin İnternet Kullanımları Üzerine Bir Çalışma, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Vol. 26, pp. 107-116.

Pallant, J. (2001). *SPSS survival manual*. Maidenhead, PA: Open University Press.

Pearson, G. ve Young, T. (Ed.). (2002). *Technically speaking: why all Americans need to know more about technology*. Washington, DC: National Academy Press.

Peters, M. A. & Besley, T. (2006) *Building Knowledge Cultures* (Boulder, Rowman & Littlefield).

Project Tomorrow. (2010). *Creating our future. Speak Up 2009 national findings*. http://www.tomorrow.org/speakup/speakup_reports.html. adresinden 15 Nisan 2013 tarihinde edinilmiştir.

Raykov, T. ve Marcoulides, G. A. (2006). *A first course in structural equation modeling (2nd edition)*. Mahwah: Lawrence Erlbaum

Reeves, D. B. (2002). *The leader's guide to standards: A blueprint for educational equity and excellence*. San Francisco, CA: Jossey- Bass.

Ribble, M. ve Bailey, G. (2007). *Digital citizenships in schools*. Washington: ISTE.

Richard, G. B. (1996). Citizenship education: Australian and Singaporean perspectives. *Australian Journal of Teacher Education*, 21(2), 1-15.

Ringstaff, C. ve Kelly, L. (2002). *The learning return on our educational technology investment: A review of findings from research*. San Francisco, CA: WestEd RTEC.

Roblyer, M. D. (2006). *Integrating Educational Technology into Teaching*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education.

- Ross, S. M. ve Lowther, D. L. (2003). Impacts of the co-nect school reform design on classroom instruction, school climate, and student achievement in inner-city schools. *Journal of Education for Students Placed at Risk*, 8(2), 215–246.
- Rosnow, R. L., & Rosenthal, R. (1996). Computing contrasts, effect sizes, and counternulls on other people's published data: General procedures for research consumers. *Psychological Methods*, 1, 331-340
- Rumpagaporn, M. W., & Darmawan, I. G. N. (2007). Students' critical thinking skills in a Thai ICT schools pilot project. *International Education Journal*, 8(2), 125–132.
- Rutherford, J. (2004). Technology in the schools. *Technology in Society*, 26(2–3), 149–160.
- Sanchez, A. (2011). *Obstacles to integrating technology into the middle school curricula*. Unpublished doctoral dissertation. Walden University.
- Sandholtz, J., Ringstaff, C. ve Dwyer, D. C. (1997). *Teaching with technology: creating student-centered classrooms*. New York, NY: Teachers College Press.
- Sandholtz, J. H. ve Reilly, B. (2004). Teachers, not technicians: Rethinking technical expectations for teachers. *Teachers College Record*, 106(3), 487–512.
- Schumacker, R. E. ve Lomax, R. G. (2004). *A Beginner's guide to structural equation modeling*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Şendağ, S. ve Odabaşı, F. *İnternet ve Çocuk: Etik Bunun Neresinde?* 6. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Konferansı, 3, 1508–1515.
- Sipahi, B., Yurtkoru, E. S. & Çinko, M. (2008). *Sosyal Bilimlerde SPSS ile Veri Analizi 2. Bası*. Beta Basım A.Ş. İstanbul
- Smeets, E. (2005). Does ICT contribute to powerful learning environments in primary education? *Computers & Education*, 44(3), 343–355.
- Steiger, J. H. (2007). Understanding the limitations of global fit assessment in structural equation modeling. *Personality and Individual Differences*, 42, 893-898.
- Steyaert, J. ve de Haan, J. (2001). *Gradually Digital: A Sober Look at the Consequences of ICT*. The Hague: Social and Cultural Planning Office of the Netherlands.
- Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2005). *Using multivariate statistics (4th edition)*. Boston: Allyn and Bacon.
- TBD (2006). *Hükümetin 2005 Yılı Programında Bilişim*. <http://www.tbd.org.tr/adresinden> 5.07.2013 tarihinde edinilmiştir.

- Temel Eğitim Programı Birinci Faz. (2000). *Ekipman Teslim Alma ve Uygulama El Kitabı*, Ankara, MEB Yayınları.
- Temel Eğitim Projesi (TEP) 2.Faz, (2007). *AYB Eğitim Çerçeve Projesi*, <http://ocw.metu.edu.tr/pluginfile.php/3298/course/section/1180/BT%20Entegrasyonu.pdf>, adresinden 5.07.2013 tarihinde edinilmiştir.
- Tezbaşaran A. (1997). *Likert tipi ölçek geliştirme kılavuzu*. Türk Psikologlar Yayınları. 2. Baskı.
- Trotter, A. (1997). Taking technology's measure. In Technology counts: Schools and reform in the information age. *Education Week* 17(11), 6–11.
- Tuckett, H. W. (1989). Computer literacy, information literacy and the role of the instruction librarian. G. E. Mensching ve T. B. Mensching (Ed.), *Coping with information illiteracy: bibliographic instruction for the information age* içinde (s.21-31). Ann Arbor MI: Pieran Press.
- TÜİK (2012). *Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması*. http://www.tuik.gov.tr/HbGetir.do?id=10880&tb_id=3 adresinden 1.07.2013 tarihinde edinilmiştir.
- TÜİK (2013). *06-15 Yaş Grubu Çocuklarda Bilişim Teknolojileri Kullanımı Ve Medya, 2013*. <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=15866> adresinden 1.09.2013 tarihinde edinilmiştir.
- UNESCO (2002). *Information and communication technologies in teacher education: A planning guide*. <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533e.pdf> adresinden 15 Nisan 2013 tarihinde edinilmiştir.
- UNESCO (2005a). Why a summit on the information society. *World Summit on the information Societies*. <http://www.itu.int/wsis/index.html> adresinden 15 Nisan 2013 tarihinde edinilmiştir.
- UNESCO (2005b). *Towards knowledge societies*. <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001418/141843e.pdf> adresinden 15 Mayıs 2013 tarihinde edinilmiştir.
- UNESCO (2005c). *Beacons of the Information Society. The Alexandria Proclamation on Information Literacy and Lifelong Learning*. http://portal.unesco.org/ci/en/files/20891/11364818989Beacons_of_the_Information_Society____The_Alexandria_Proclamation_on_Information_Literacy_and_

Lifelong_Learning.doc/Beacons%2Bof%2Bthe%2BInformation%2BSociety_%2B%2BThe%2BAlexandria%2BProclamation%2Bon%2BInformation%2BLiteracy%2Band%2BLifelong%2BLearning.doc adresinden 15.03.2013 tarihinde edinilmiştir.

UNESCO (2008). *IFAP Information For All Programme, Towards Information Literacy Indicators*.

U.S. Department of Education [USDE]. (2000). *Teachers' tools for the 21st century*. Washington, D.C.: U.S. Department of Education Office of Educational Research and Improvement.

U.S. Department of Education [USDE] (2001a). *Enhancing Education Through Technology (Ed-Tech) State Program*.
<http://www2.ed.gov/programs/edtech/index.html> adresinden 15 Nisan 2013 tarihinde edinilmiştir.

U.S. Department of Education. (2001b). *No child left behind: Enhancing education through Technology Act of 2001*. Retrieved June 20, 2008, from
<http://www.ed.gov/policy/elsec/leg/esea02/pg34.html>

U.S. Department of Education. (2009). *Evaluation, and policy development, evaluation of evidence-based practices in online learning: A meta-analysis and review of online learning studies*. Washington, D.C: Office of Planning. J. Kim, W. Lee / *Computers & Education* 64 (2013) 81–94

U.S. Department of Education (2010). *Transforming American education: Learning powered by technology. National Educational Technology Plan 2010, Executive Summary*. Washington, DC: Office of Educational Technology, U.S. Department of Education. <http://www.ed.gov/sites/default/files/netp2010.pdf> adresinden 15 Nisan 2013 tarihinde edinilmiştir.

Usluel, Y. K., Mumcu, F., & Demiraslan, Y. K. (2007). ICT in the learning-teaching process: teachers' views on the integration and obstacles. *H. U. Journal of Education*, 32, 164–179.

Van Braak, J. (2001). Individual characteristics influencing teachers' class use of computers. *Journal of Educational Computing Research*, 25(2), 141–157.

- Van Braak, J., Tondeur, J. ve Valcke, M. (2000). Explaining different types of computer use among primary school teachers. *European Journal of Psychology of Education*, 19(4), 407–422.
- Van Melle, E., Cimellaro, L. ve Shulha, L. (2003). A dynamic framework to guide the implementation and evaluation of educational technologies. *Education and Information Technologies*, 8(3), 267–285.
- Vannatta, R. A. ve Fordham, N. (2004). Teacher dispositions as predictors of classroom technology use. *Journal of Research on Technology in Education*, 36(3), 253–271.
- Wachira, P., & Keengwe, J. (2011). Technology integration barriers: urban school mathematics teachers' perspectives. *Journal of Science of Education Technology*, 20, 17–25.
- Wagner, T. (2008). *The Global Achievement Gap: Why Even Our Best Schools Don't Teach the New Survival Skills Our Children Need—and What We Can Do About It*. New York: Basic Books.
- Wenglinski, H. (2005). *Using technology wisely: The keys to success in schools*.
- Worthington, R.L.ve Whittaker, T. A. (2006). Scale development research: A content analysis and recommendations for best practices. *The Counseling Psychologist*, 34, 806-838.
- Wozney, L., Venkatesh, V. ve Abrami, P. (2006). Implementing computer technologies: Teachers' perceptions and practices. *Journal of Technology and Teacher Education*, 14(1), 173–207.
- Yalın, H. İ. (2003). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, V. ve Çelik, H. E. (2009). *Lisrel ile yapısal eşitlik modellemesi I (Structural equation modeling with LISREL-I)*. Ankara: Pegem Akademi.