

Biyoloji Öğretmenlerinin Web 2.0 Araçları Kullanımı Yetkinliğinin İncelenmesi

Merve Adıgüzel Ulutaş¹

Canan Bilgili²

Mehmet Yılmaz³

Özet

Öğretmenlerin Web 2.0 araçlarını kullanım yetkinliği ile eğitim ortamlarında bu araçların kullanılma sıklığı ve öğrencilerin de eğitim teknolojileri bağlamında derse yönelik ilgi, tutum ve motivasyonlarının artırılması arasında ilişki bulunmaktadır. Özellikle de fen derslerinde eğitim-öğretimin daha etkili kılınması, öğrencilerin derse katılımlarının artırılması ve interaktif bir öğretim ortamının oluşturulmasında teknolojik araç ve gereçlerin öğretmenler tarafından öğrenme ortamında etkili olarak kullanılması önemlidir. Bu çalışmada biyoloji öğretmenlerinin Web 2.0 araçları kullanım öz yeterliğinin farklı değişkenlere göre belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Araştırma Türkiye’de farklı okullarda görev yapan 92 biyoloji öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak Çelik (2020) tarafından geliştirilen “Web 2.0 Araçları Kullanımı Yetkinliği Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek tek boyutlu ve 39 maddeden oluşmaktadır. Verilerin analizinde parametrik testlerden bağımsız örneklem t-testi ve tek yönlü ANOVA kullanılmıştır. Araştırma sonucunda biyoloji öğretmenlerinin cinsiyet, çalıştıkları kurum türü ve teknoloji kullanım sıklığına göre anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Ancak araştırma sonucunda mesleki tecrübe yılı ve Web 2.0 araçları ile eğitim alma durumlarına göre anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Mesleki tecrübesi daha az olan biyoloji öğretmenlerin tecrübe yılı fazla olan öğretmenlere göre ölçekten aldıkları puanların daha fazla olduğu bu bağlamda da Web 2.0 araçlarının kullanım yetkinliklerinin daha yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte Web 2.0 araçlarına yönelik eğitim alan öğretmenlerin eğitim almayan öğretmenlere göre Web 2.0 araçlarının kullanım yetkinlik puanlarının daha fazla olduğu belirlenmiştir.

1 Arş. Gör., Gazi Üniversitesi, merveadiguzel@gazi.edu.tr, 0000-0003-2462-0231

2 Yüksek Lisans Öğrencisi, Gazi Üniversitesi, cananblg152@gmail.com, 0009-0005-6365-4495

3 Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, myilmaz@gazi.edu.tr, 0000-0001-6700-6579

Giriş

Gelişen teknoloji ile birlikte teknolojik ürünlerin günümüzde hemen hemen her alanla entegre olduğu görülmektedir. Teknolojinin etkili bir şekilde kullanıldığı alanlardan biri de eğitim-öğretimdir. Eğitimde teknolojinin kullanımı ile birlikte tüm dünyadaki eğitim anlayışları arasında bazı farklılıklar ve değişimler meydana gelmiştir (Keser, 2005). Bu bağlamda da yeni öğretim yaklaşımları benimsenmiş ve etkili öğretim ortamlarının oluşturulması için farklı yöntemler, teknikler ve araçlar eğitimde sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır.

Tüm dünyada yaşanan bu değişim ve gelişmelere ayak uydurmak üzere Türkiye’de de çeşitli atılımlar yapılmıştır. Özellikle yurtdışında geliştirilen eğitim teknolojilerinin ülkemizde de uygulanması adına girişimler olmuştur. Şüphesiz öğrenme ortamlarında teknoloji kullanılması öğrencilerin akademik başarılarına ve derse yönelik motivasyonlarının artırılmasına katkı sağlamaktadır (Conole & Alevizou, 2010; Saltman, 2011). Nitekim yapılan çalışmalarda da eğitimde teknolojinin kullanılmasının olumlu sonuçları paylaşılmıştır (Çelebi & Satırlı, 2021; Yuen vd., 2011; Plowman & Stephen, 2007; Wainwright & Linebarger, 2006).

Ancak eğitim teknolojileri bağlamında gelişmiş ülkelerde yapılan çalışmaların maliyeti yüksek ürünlerinin doğrudan alınıp kullanılması yerine, ülkedeki ekonomik ve sosyal yapı göz önüne alınarak biçimlendirilmesi, alt yapının ve eğitimin desteklenmesi gereklidir (Savaş, Elmas & Öztürk, 2011). Bununla birlikte öğretim programının uygulayıcısı olan öğretmenlerin de bu konudaki yeterlikleri teknoloji ürünlerinin öğretim ortamlarında etkili bir şekilde kullanılması bakımından önem arz etmektedir.

Eğitimde kullanılan teknolojik araç ve gereçlerin okullara gönderilmesi ile etkili bir şekilde uygulanması beklenmektedir. Ancak öğretmenlerin hem teknolojik araç ve gereç kullanım hazır bulunuşluklarının yetersiz olması (Horzum, 2010; Kıyıcı, 2010) hem de bu teknolojik araç ve gereçlerin etkili bir şekilde kullanılabilmesi üzerine yeterli eğitim verilememesi (Binghimlas, 2009) bu araç ve gereçlerin eğitim-öğretime katkıları noktasında tartışmalara neden olmuştur (Kayaduman, Sırakaya, & Seferoğlu, 2011). Bununla birlikte gerçekleşen bu değişimlere direnen ve eski değerlere bağlılığını devam ettiren öğretmenler de mevcut durumdadır (Elmas, Demirdögen & Geban, 2011).

Öğretmenlerin yeterlikleri; teknolojik araç ve gereçler hakkında bilgi ve becerilere sahip olmaları ve seçmiş oldukları teknolojik araç ve gereçlerin ilgili dersin kazanımları, içeriği ve öğretim etkinlikleri ile uygun olarak kullanılması bağlamında öne çıkmaktadır (Pamuk, Ülken & Dilek, 2012). Özellikle de

fen derslerinde eğitim-öğretimin daha etkili kılınması, öğrencilerin derse katılımlarının artırılması ve interaktif bir öğretim ortamının oluşturulmasında teknolojik araç ve gereçlerin öğretmenler tarafından öğrenme ortamında etkili olarak kullanılması önemlidir.

Bu noktada da teknolojik araçlar arasında yer alan Web araçlarının eğitim-öğretimde kullanılması dikkat çekmektedir. Özellikle son yıllarda eğitim-öğretim sürecinde internet ve Web 2.0 araçlarının kullanılma sıklığı artmıştır (Crook vd., 2008; Özerbaş & Akın Mart, 2017). Web 2.0 araçları sayesinde öğrencilerin bilgi teknolojileri bağlamında bilgiyi araştırmaları, düzenlemeleri ve birbirleri ile paylaşımları kolaylaşmaktadır (Sever, Bayar ve Toker, 2023). Faydaları ve kolaylıkları incelendiğinde Web 2.0 araçları öğrencileri ve öğretmenleri eğitimde oldukça önemli bir oranda desteklemektedir.

Web araçları gelişmişliklerine ve içerik özelliklerine göre Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0 ve Web 4.0 olmak üzere gruplandırılmıştır (Çekinmez, 2009). Web 1.0 araçlarında kullanıcılar ve Web sitesi arasında bir etkileşim olmadan bilgi tek bir bilgisayardan çok sayıda sunucu bilgisayara aktarılır (Bektaş, 2012). Web 2.0 araçları ise aktif olan yapısı ile bilgiye ulaşımın hızlı ve kolay olmasını sağlayan, kullanıcıları bilgi edinenden çok üreten haline getiren, sosyal ortamların oluşturulmasına imkân sunan web teknolojilerini içermektedir (Çekinmez, 2009). Eğitimde sıklıkla kullanılan Web 2.0 araçlarına örnek olarak; Prezi, Wordle, Todaysmeet, Dropbox, GoAnimate, Creaza, Chatzy, Survey Monkey verilebilir.

Web-2.0 araçlarının Web 1.0 araçlarına oranla daha fazla tercih edilmesinin en önemli sebebi ise Web 1.0 araçlarının sadece bilgileri ekranda görünüp ve okunabilirken, Web 2.0 araçları birçok kullanıcıyı sosyal ve aktif bir şekilde ortak bir platformda buluşturabilmektedir (O'reilly, 2007). En geniş bağlamda Web 2.0 araçları, bireylerin içerik geliştirmede kullanabileceği, birbirleri ile işbirliği içerisinde olabileceği ve sürekli olarak fikir ve bilgi alışverişi gerçekleştirebilecekleri bir web platformudur (McLoughlin & Lee, 2007).

Web 2.0 araçlarının üretilmesinin en temel amacı yapılandırmacı eğitimi desteklemektir (Conole & Alevizou, 2010; Lu, Lai, & Law, 2010). Öğrenciler Web 2.0 araçlarını kullanarak sınıf ortamında sadece bilgi edinen konumundan; bilgi üreten, bilgiye müdahale eden, bilgilerin kaynaklarını sorgulayan ve problemlere yeni çözümler üreten aktif bireylere dönüşebilmektedirler (Elmas & Geban, 2012). Eğitime sağladığı bu faydalar düşünüldüğünde Web 2.0 araçlarının öğrenme ortamına uygun bir şekilde kullanılması değerli görülmektedir. Bu noktada en önemli görev öğretmenlere düşmektedir.

Öğretmenlerin Web 2.0 araçlarını kullanım yetkinliği ile eğitim ortamlarında bu araçların kullanılma sıklığı ve öğrencilerin de eğitim teknolojileri bağlamında derse yönelik ilgi, tutum ve motivasyonlarının artırılması arasında ilişki bulunmaktadır (Çelik, 2021). Bu doğrultuda da Web 2.0 araçlarının öğretmenler tarafından da etkili bir şekilde kullanılması eğitimin tüm paydaşlarına yarar sağlayabilecek nitelikte olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada biyoloji öğretmenlerinin Web 2.0 araçları kullanım öz yeterliğinin farklı değişkenlere göre belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem

1.Araştırma Deseni

Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli, geniş bir kitlenin özelliklerinin incelenmesinde sıkça kullanılmaktadır (Büyüköztürk vd., 2008). Tarama çalışmalarında amaç betimsel bir inceleme yapmaktır.

2.Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini biyoloji öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleme ise uygun örneklem yöntemi ile seçilmiştir. Uygun örneklem yönteminde araştırmacı evren içerisinden en ulaşılabilir olandan başlayarak uygun örnekleme erişir ve bu örneklem üzerinde çalışmasını tamamlar (Büyüköztürk vd., 2008). Bu bağlamda araştırmanın örnekleme ulaşmak için çevrim-içi form düzenlenerek Türkiye'nin farklı bölgelerinde görev yapan biyoloji öğretmenlerine gönderilmiştir. Araştırmaya 92 gönüllü biyoloji öğretmeni katılım sağlamıştır.

Örnekleme ait demografik bilgiler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1 Araştırmaya Katılan Biyoloji Öğretmenlerine Ait Demografik Bilgiler

		<i>n</i>	%
<i>Cinsiyet</i>	<i>Kadın</i>	70	76
	<i>Erkek</i>	22	24
<i>Mesleki Tecrübe</i>	<i>1-5 yıl arası</i>	28	30,5
	<i>6-10 yıl arası</i>	10	10,8
	<i>11 yıl ve üstü</i>	54	58,7
<i>Çalışılan Kurum Türü</i>	<i>Özel</i>	31	33,7
	<i>Devlet</i>	61	66,3
<i>Web 2.0 Araçları İle İlgili Eğitim Alma</i>	<i>Evet</i>	37	40,2
	<i>Hayır</i>	55	59,8
<i>Teknoloji Kullanma Sıklığı</i>	<i>Hiç Kullanmam</i>	1	1
	<i>Ara Sıra Kullanırım</i>	30	32,6
	<i>Sık Sık Kullanırım</i>	39	42,4
	<i>Sürekli Kullanırım</i>	22	24

3. Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak Çelik (2020) tarafından geliştirilen “Web 2.0 Araçları Kullanımı Yetkinliği Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek tek boyutlu ve 39 maddeden oluşmaktadır. Geçerlik ve güvenirlik çalışmaları araştırmacı tarafından yapılan ölçeğin geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir. Araştırmacı ölçek geliştirme çalışmasında yaptığı araştırmada Cronbach Alpha test sonucunu .98 olarak elde etmiştir. Bu araştırmada ise Cronbach’s alpha güvenirlik katsayısı .99 olarak tespit edilmiştir

4. Verilerin Analizi

Veri toplama aracından elde edilen nicel verilerin normal dağılıp dağılmadığını analiz edilmiştir. Bu kapsamda çarpıklık ve basıklık değerleri (-.1085 ve .330) bulunmuştur. Alan yazına göre çarpıklık ve basıklık değerleri ± 1.5 arasında olduğunda parametrik analizlerin kullanılması uygundur. Bu bağlamda araştırmada verilerin analizinde parametrik testlerden bağımsız örneklem t-testi ve tek yönlü ANOVA kullanılmıştır.

Bulgular

Bu bölümde biyoloji öğretmenlerinin Web 2.0 araçları kullanımı yetkinliğinin çeşitli değişkenlere göre incelendiği veriler sunulmuştur.

Araştırmada, ilk olarak “*Biyoloji öğretmenlerinin Web 2.0 araçları kullanımı yetkinlikleri cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?*” sorusuna cevap aranmıştır. Elde edilen veriler ait bağımsız örneklem t-testi sonuçları Tablo 2’de verilmiştir

Tablo 2 Cinsiyete Göre Bağımsız T-Testi Sonuçları

Ölçek	Cinsiyet	N	\bar{X}	sd	t	p
Web 2.0 Araçları Kullanımı Yetkinliği	Kadın	70	99,1	45,5	0,14	,989
	Erkek	22	98,9	55,9		

* $p < .05$

Tablo 2 incelendiğinde, biyoloji öğretmenlerinin Web 2.0 araçları kullanımı yetkinlikleri cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

Araştırmada, “*Biyoloji öğretmenlerinin Web 2.0 araçları kullanımı yetkinlikleri mesleki tecrübeye göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?*” sorusuna cevap aranmıştır. Elde edilen veriler ait tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 3 ve 4’te verilmiştir

Tablo 3 Mesleki Tecrübeye Göre Frekans, Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

Mesleki Tecrübe	N	\bar{X}	sd
1-5 yıl arası (1)	28	127,1	36,4
6-10 yıl arası (2)	10	91,9	52,7
11 yıl ve üstü (3)	54	85,8	26,7

Tablo 4 Mesleki Tecrübeye Göre Tek Yönlü Varyans Analiz (ANOVA) Sonuçları

	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p	Tukey
Gruplar arası	31932,796	2	15966,398			
Gruplar içi	176819,671	89	1986,738	8,036	,001	1>2
Toplam	208752,467	91				

* $p < .05$

Tablo 4'teki sonuçlar incelendiğinde, biyoloji öğretmenlerinin Web 2.0 araçları kullanımı yetkinlikleri mesleki tecrübeye göre anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Yapılan Tukey testi sonucunda, mesleki tecrübeleri 1-5 yıl arasına olan biyoloji öğretmenlerinin 11 yıl ve üstü mesleki tecrübeye sahip biyoloji öğretmenlerinden daha yüksek Web 2.0 araçları kullanımı yetkinlikleri puanlarına sahip olduğu görülmüştür

Araştırmada, “*Biyoloji öğretmenlerinin Web 2.0 araçları kullanımı yetkinlikleri çalıştığı kurum türüne göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?*” sorusuna cevap aranmıştır. Elde edilen veriler ait bağımsız örneklem t-testi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir

Tablo 5 Çalışılan kurum türüne göre bağımsız t-testi sonuçları

Ölçek	Çalışılan Kurum Türü	N	\bar{X}	sd	t	p
Web 2.0 Araçları Kullanımı Yetkinliği	Özel	31	114	43,9	2,184	,032
	Devlet	61	91,4	48,3		

* $p < .05$

Tablo 5 incelendiğinde, biyoloji öğretmenlerinin Web 2.0 araçları kullanımı yetkinlikleri çalışılan kuruma göre anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

Araştırmada, “*Biyoloji öğretmenlerinin Web 2.0 araçları kullanımı yetkinlikleri Web 2.0 araçları ile ilgili eğitim alma durumlarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?*” sorusuna cevap aranmıştır. Elde edilen veriler ait bağımsız örneklem t-testi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6 Eğitim Alma Durumuna Göre Bağımsız Örneklem T-Testi Sonuçları

Ölçek	Eğitim Alma Durumları	N	\bar{X}	sd	t	p
Web 2.0 Araçları Kullanımı Yetkinliği	Evet	37	118	49,1	3,396	,001
	Hayır	55	85	42,6		

* $p < .05$

Tablo 6 incelendiğinde, biyoloji öğretmenlerinin Web 2.0 araçları kullanımı yetkinlikleri Web 2.0 araçlarına yönelik eğitim durumlarına göre eğitim alanların lehine anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Araştırmada, “*Biyoloji öğretmenlerinin Web 2.0 araçları kullanımı yetkinlikleri teknoloji kullanma sıklığına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?*” sorusuna cevap aranmıştır. Elde edilen veriler ait tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 7 ve 8’de verilmiştir

Tablo 7 Teknoloji Kullanma Sıklığına Göre Frekans, Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

<i>Teknoloji Kullanma Sıklığı</i>	<i>N</i>	<i>X̄</i>	<i>sd</i>
<i>Hiç Kullanmam (1)</i>	1	40	
<i>Ara Sıra Kullanırım (2)</i>	30	83,5	41,8
<i>Sık Sık Kullanırım (3)</i>	39	104,4	50,3
<i>Sürekli Kullanırım (4)</i>	22	113,4	46,3

Tablo 8 Teknoloji Kullanma Sıklığına Göre Tek Yönlü Varyans Analiz (ANOVA) Sonuçları

	<i>Kareler Toplamı</i>	<i>df</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
<i>Gruplar arası</i>	16429,906	3	5476,635		
<i>Gruplar içi</i>	192322,562	88	2185,484	2,506	,064
<i>Toplam</i>	208752,467	91			

Tablo 8 incelendiğinde, biyoloji öğretmenlerinin Web 2.0 araçları kullanımı yetkinlikleri Web 2.0 araçlarına yönelik teknoloji kullanım sıklığına göre anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

Ayrıca araştırmada “*Biyoloji öğretmenlerinin Web 2.0 araçları kullanımı yetkinliklerine yönelik puanlarının ortalaması nedir?*” sorusuna cevap aranmıştır.

Biyoloji öğretmenlerinin Web 2.0 Araçları Kullanımı Yetkinliği Ölçeği’nden aldıkları puanların ortalaması 99,0 bulunmuştur.

Tartışma ve Sonuç

Araştırmada biyoloji öğretmenlerinin Web 2.0 araçları kullanım öz yeterliğinin farklı değişkenler açısından belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu bağlamda araştırma sonucunda biyoloji öğretmenlerinin cinsiyet, çalıştıkları kurum türü ve teknoloji kullanım sıklığına göre anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Nitekim Bircan (2022) Türkçe öğretmenlerinin Web 2.0 araçları kullanım yetkinliği üzerine gerçekleştirdiği çalışmada, kadın

ve erkek öğretmenlerin Web 2.0 araçlarını kullanma yetkinliklerinin birbirine yakın olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca araştırma sonucunda mesleki tecrübe yılı ve Web 2.0 araçları ile eğitim alma durumlarına göre anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Mesleki tecrübesi daha az olan biyoloji öğretmenlerin tecrübe yılı fazla olan öğretmenlere göre ölçekten aldıkları puanların daha fazla olduğu bu bağlamda da Web 2.0 araçlarının kullanım yetkinliklerinin daha yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Timur, Timur, Arcagök ve Öztürk, (2020) Fen Bilimleri öğretmenlerinin Web 2.0 araçlarına yönelik görüşleri üzerine yaptıkları bir çalışmada, fen bilimleri öğretmenlerinin Web 2.0 araçları kullanım sıklıklarının ve farkındalıklarının yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Türkçe öğretmenleri ile Web 2.0 araçları kullanımı yetkinliği üzerine yapılan başka bir çalışmada öğretmenlerin meslekteki yıllarının Web 2.0 araçları kullanım yetkinlikleri üzerinde etkisi olmadığını saptanmıştır. (Bircan, 2022). Aktürk ve Delen (2020) ise öğretmenlerin teknoloji kabul düzeyleri üzerine yaptıkları çalışmada meslekte çalışma süresinin artmasıyla beraber öğretmenlerin teknolojiyi kabullenme durumlarının azaldığına değinmişlerdir.

Bununla birlikte Web 2.0 araçlarına yönelik eğitim alan öğretmenlerin eğitim almayan öğretmenlere göre Web 2.0 araçlarının kullanım yetkinlik puanlarının daha fazla olduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda konuyla ilgili verilen eğitimlerin etkili olduğu söylenebilir. Nitekim Alevy (2021) yaptığı doktora tez çalışmasında ortaöğretim öğretmenlerinin Web 2.0 araçlarını kullanımı konusunda çok az deneyimli oldukları ve öğretmenlerin Web 2.0 araçlarına yönelik olarak eğitim verilmesi gerektiğini belirtmiştir. Krouska, Troussas ve Sgouropoulou (2020) ise öğretmenler ile yaptıkları çalışmada öğretmenlerin Web 2.0 araçlarını kullanılmayı kolayca öğrendiklerini ve Web 2.0 araçların içeriklerini eğitim yönünden faydalı bulduklarını belirtmişlerdir. Bayrak ve Bayrak'ın (2021) sınıf öğretmenleri ile yaptıkları çalışmada, öğretmenlere Web 2.0 araçlarının kullanımı konusunda eğitim verilmesinin öğretmenlerin fen bilimleri dersine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güvenlerinin arttığını tespit etmişlerdir. Caliskan, Guney, Sakhieva, Vasbieva ve Zaitseva (2019) öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmada öğretmen adayları Web 2.0 araçlarının kullanımı konusunda olumlu görüş bildirdiklerini belirtmişlerdir. Araştırmacılar Web 2.0 araçlarının zengin içerikleri nedeniyle etkili öğrenme ortamlarının oluşmasına katkı sağlayacağını vurgulamışlardır.

Araştırmada ayrıca Web 2.0 Araçları Kullanımı Yetkinliği Ölçeğinden aldıkları puanların ortalaması 99 olarak tespit edilmiştir. Ölçekten alınabilecek maksimum puan 195 olduğu düşünüldüğünde biyoloji öğretmenlerinin puanların ortalamaya yakın olduğu söylenebilir. Nitekim Uyulgan ve Akkuzu Güven (2022) kimya öğretmenleri ile yaptıkları

çalışmada öğretmenlerin Web 2.0 araçlarına yönelik yetkinliklerinin orta düzeyde olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmada öğretmenlerin Web 2.0 teknolojileri konusunda desteklenmeye ihtiyaçları oldukları vurgulanmıştır. Bircan (2022) Türkçe öğretmenlerinin Web 2.0 araçları yetkinliği üzerine gerçekleştirdiği çalışmasında ise öğretmenlerin aldığı puan ortalamasının 78 olduğunu belirterek, Türkçe öğretmenlerinin Web 2.0 araçlarını kullanma yetkinliklerinin orta seviyenin de altında olduğunu saptamıştır. Veena, Shivalingaiah ve Naik, (2021) öğrencilerin Web 2.0 araçlarına yönelik farkındalıklarını ve kullanım durumlarını inceledikleri araştırmalarında öğretmenlerin Web 2.0 araçları kullanımı noktasında öğrencilerini desteklemeleri gerektiğine değinmişlerdir. Öğretmenlerin öğrencilerine desteklemeleri için Web 2.0 araçlarına yönelik yeterlik düzeylerinin yüksek olması gerektiği düşünülmektedir. Tatlı, Akbulut ve Altınışık (2016) öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüvenlerine web 2.0 araçlarının etkisini araştırdıkları çalışmalarında öğretmen adaylarına ön test-son test uygulaması yapmışlardır. Araştırma sonucunda Web 2.0 araçlarının öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgisi özgüven düzeylerinde anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Araştırmada öğretmen adayları web 2.0 araçlarının meslek hayatlarında kullanabileceklerini ifade etmişlerdir.

Kaynakça

- Aktürk, A. O., & Delen, A. (2020). Öğretmenlerin teknoloji kabul düzeyleri ile öz-yeterlik inançları arasındaki ilişki. *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST Dergi)*, 4(2), 67- 80.
- Alevy, L. (2021). Secondary teachers use of web 2.0 technology to instruct english learners in mathematics: a qualitative case study. Doctorate Thesis, Kennesaw State University, United States.
- Bayrak, N., & Bayrak, G. (2021). Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güvenlerinin ve web 2.0 öz yeterliklerinin hizmet içi eğitimlerle değişimi. *Milli Eğitim Dergisi*, 50(232), 51-69.
- Bektaş, G. A. (2012). İnternet tabanlı eğitim sistemlerinde web 3.0 teknolojisinin kullanılması üzerine bir uygulama. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Binghimlas, K. A. (2009). Barriers to the successful integration of ICT in teaching and learning: A review of literature. *Euroasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 5(3), 235-245.
- Bircan, E. Y. Ü. P. (2022). Türkçe öğretmenlerinin Web 2.0 araçlarını kullanma yetkinliklerinin incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 307-323.
- Büyükköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Caliskan, S., Guney, Z., Sakhieva, R., Vasbieva, D., & Zaitseva, N. (2019). Teachers' views on the availability of web 2.0 tools in education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 14(22), 70-81.
- Conole, G., & Alevizou, P. (2010). *A literature review of the use of Web 2.0 tools in Higher Education*. A report commissioned by the Higher Education Academy.
- Crook, C., Cummings, J., Fisher, T., Graber, R., Harrison, C., Lewin, C., ... & Sharples, M. (2008). *Web 2.0 technologies for learning: The Current landscape: Opportunities, challenges and tensions*. Learning Sciences Research Institute, University of Nottingham on behalf of the full project team.
- Çekinmez, M. (2009). Web 2.0 teknolojileri ve açık kaynak kodlu öğretim yöntemi kullanılarak uzaktan eğitim sistemi uygulaması. Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Çelebi, C., & Satırlı, H. (2021). Usage areas of web 2.0 tools at primary school level. *Instructional Technology and Lifelong Learning*, 2(1), 75-110.
- Çelik, T. (2021). Web 2.0 araçları kullanımı yetkinliği ölçeği geliştirme çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 51, 449-478.

- Elmas, R., & Geban, Ö. (2012). Web 2.0 Tools for 21st Century Teachers. *International Online Journal of Educational Sciences*, 4(1), 243-254.
- Elmas, R., Demirdöğen, B., & Geban, Ö. (2011). Kimya öğretmen adaylarının gelecekte sınıflarındaki fen öğretimi ile ilgili çizimleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(40), 164-175.
- Horzum, M. B. (2010). Öğretmenlerin Web 2.0 araçlarından haberdarlığı, kullanım sıklıkları ve amaçlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 603-634.
- Kayaduman, H., Sırakaya, M., & Seferoğlu, S. S. (2011). Eğitimde FATİH projesinin öğretmenlerin yeterli durumları açısından incelenmesi. *Akademik Bilişim*, 11, 123-129.
- Keser, Ö. F. (2005). Recommendations towards Developing Educational Standards to Improve Science Education in Turkey. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 4(1), 46-53.
- Kıyıcı, F. B. (2010). The definitions and preferences of science teacher candidates concerning Web 2.0 tools: a phenomenological research study. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(2), 185-195.
- Krouska, A., Troussas, C., & Sgouropoulou, C. (2020, November). Usability and educational affordance of web 2.0 tools from teachers' perspectives. In *Proceedings of the 24th Pan-Hellenic Conference on Informatics*, 107-110.
- Lu, J., Lai, M., & Law, N. (2010). Knowledge building in society 2.0: Challenges and opportunities. *New science of learning: Cognition, computers and collaboration in education*, 553-567.
- McLoughlin, C., & Lee, M. (2007). Social software and participatory learning: Pedagogical choices with technology affordances in the Web 2.0 era. In *ICT: Providing choices for learners and learning. Proceedings asilite Singapore*, (pp. 664-675).
- O'reilly, T. (2007). What is Web 2.0: Design patterns and business models for the next generation of software. *Communications & strategies*, 65(1), 17-37.
- Özerbaş, M., & Akın Mart, Ö. (2017). İngilizce öğretmen adaylarının web 2.0 kullanımına ilişkin görüş ve kullanım düzeyleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 1152-1167.
- Pamuk, S., Ülken, A., & Dilek, N. Ş. (2012). Öğretmen adaylarının öğretimde teknoloji kullanım yeterliliklerinin teknolojik pedagojik içerik bilgisi kuramsal perspektifinden incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(17), 415-438.
- Plowman, L., & Stephen, C. (2007). Guided interaction in pre-school settings. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23(1), 14-26.
- Saltman, D. (2011). Nine hot web tools for students. *Harvard Education Letter*, 27(2). <http://www.hepg.org/hel/article/497>

- Savas, M., Elmas, R., & Ozturk, N. (2011). A curriculum reflection: New science and technology curriculum in Turkey. *European Science Education Research Association (ESERA), Lyon, France.*
- Sever, R., Bayar, B., & Toker, O. (2023). Teachers' Views on Web 2.0 Tools. *Turkish Studies-Educational Sciences, 18(1),1-13.*
- Tabachnick & Fidell, (2013). B.G. Tabachnick, L.S. Fidell Using Multivariate Statistics (sixth ed.) Pearson, Boston.
- Tatlı, Z., Akbulut, H. İ., & Altınışik, D. (2016). Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüvenlerine web 2.0 araçlarının etkisi. *Türkiye Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi, 7(3), 659.*
- Timur, S., Timur, B., Arcagök, S., & Öztürk, G. (2020). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Web 2.0 Araçlarına Yönelik Görüşleri. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 21(1), 63-108.*
- Uyulgan, M. A. & Akkuzu Güven, N.A. (2022). Kimya Öğretiminde Web 2.0 Araçları: Kimya Öğretmen Adaylarının Yeterlik ve Görüşlerinin Analizi. *Öğretim Teknolojileri ve Hayat Boyu Öğrenme Dergisi, 3(1), 88-114.*
- Veena, G., Shivalingaiah, D., & Naik, U. (2021, February). Awareness and Use Of Web 2.0 Tools Among The Students Of Kuvempu University: a Study. International Conference of Agricultural Librarians & Users Community (25-26 February 2021), Karnataka State/ India, s.482-490
- Wainwright, D. K., & Linebarger, D. L. (2006). *Ready to learn: Literature review.* UK: Children's Media Center.
- Yuen, S. C. Y., Yaoyuneyong, G., & Yuen, P. K. (2011). Perceptions, interest, and use: Teachers and web 2.0 tools in education. *International Journal of Technology in Teaching & Learning, 7(2), 109-123.*

