

# Öğretmen Adaylarının Öğrenme Ortamına Web 2.0 Teknolojilerini Entegre Edebilme Yeterliliği\*

## Competencies of Prospective Teachers be able to Integrate into Web 2.0 Technologies to Learning Environment

Necla Dönmez-Usta<sup>1</sup>, Ebru Turan-Güntepe<sup>2</sup>, Ümmü Gülsüm Durukan<sup>3</sup>

### Öz

Bu çalışmanın amacı, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) bölümü öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarını öğrenme ortamına entegre edebilme düzeylerini incelemektir. Özel durum yöntemi kapsamında yürütülen çalışmaya 47 BÖTE öğretmeni adayı katılmıştır. Veri toplama aracı olarak, öğretmen adaylarına 35 kategoride sınıflanan web 2.0 araçlarının bulunduğu bir bilgi toplama formu verilerek onlardan bu araçları öğrenme ortamlarına nasıl entegre edebilecekleri konusunda bir örnekle açıklama yapmaları istenmiştir. Öğretmen adaylarının entegrasyon konusunda yaptıkları açıklamalar, yeterli, kısmen yeterli ve yetersiz kategorileri kullanılarak çözümlenmiştir. Analiz üç araştırmacı tarafından ayrı ayrı yapılmış ve sonrasında yapılan analizler kontrol edilerek fikir birliğine varılmıştır. Elde edilen bulgular çerçevesinde; Web 2.0 araçlarını öğrenme ortamına entegrasyon edebilme düzeylerinin %12,77'si yeterli; %72,34'ü kısmen yeterli ve %14,89 yetersiz kategorilerinde yer aldığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak, aslında öğretmen adaylarının web 2.0 araçları hakkında bilgileri mevcut olmasına rağmen bu araçları öğrenme ortamlarına entegre edebilme konusunda zorluklar yaşadıkları belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının lisans eğitimleri sürecinde web 2.0 araçlarının öğrenme ortamında kullanımına fırsat sunacak ortamların sunulması önerilmektedir. Bunun yanı sıra öğretmen adaylarına öğretim sürecinde kullanılabilecek güncel web 2.0 araçlarının öğretilmesi yeterli değildir, aynı zamanda bu araçlar öğretilirken kullanabilecekleri uygun öğretim yaklaşımları ve araçların etkili kullanılması konularında da tecrübe kazanmaları sağlanmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Web 2.0 Araçları, Teknoloji Entegrasyonu, Öğrenme Ortamı, Öğretmen Adayları

### Abstract

The aim of this study was to examine the level of prospective teachers of Computer Education and Instructional Technology (CEIT) to integrate web 2.0 tools into the learning environment (course). In this study, case study method is used with 47 prospective teachers studying at Computer and Instructional Technologies (CEIT) department. As data collection tool, information form was used. In this form, web 2.0 tools are classified in 35 categories, and students were asked to explain how they can integrate tools into their courses with an example. The explanations made by prospective teachers about integration were analyzed by content analysis by using sufficient, partially sufficient, and insufficient categories. The analysis was conducted separately by three researchers, then the analyzes were checked and a consensus was reached. When the distribution of scores of prospective teachers for the categories related to the levels of integration of web 2.0 tools into the learning environment (lesson) is examined, 12.77% of the prospective teachers' information are sufficient; 72.34% of them were found to be partially sufficient and 14.89% of them were insufficient. As a result, although it was known that the prospective teachers have information about web 2.0 tools, they have difficulties in integrating these tools into their learning environments (courses). Therefore, it was recommended to organize activities that will increase the experience of web 2.0 tools for pre-service and in-service training applications. In addition, it was not enough to teach the prospective teachers the current web 2.0 tools that can be used in the teaching process, but they should also gain experience in the appropriate teaching approaches and effective use of these tools.

**Keywords:** Web 2.0 Tools, Technology Integration, Learning Environment, Prospective Teachers

### Araştırma Makalesi [Research Paper]

JEL: I23, I29

**Submitted:** 06 / 03 / 2020

**Accepted:** 17 / 06 / 2020

\*Bu çalışmanın ilk versiyonu 12-14 Nisan 2019 tarihleri arasında İzmir'de gerçekleştirilen Uluslararası Fen, Matematik, Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi (FMGTEK) Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

<sup>1</sup> Doç. Dr., Giresun Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, necla.donmezusta@giresun.edu.tr , Orcid: 0000-0002-8075-7446

<sup>2</sup> Arş.Gör.Dr., Giresun Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, ebru.turan.guntepe@giresun.edu.tr, Orcid: 0000-0002-4858-2180

<sup>3</sup> Arş.Gör.Dr., Giresun Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, u.g.durukan@giresun.edu.tr, Orcid: 0000-0002-9279-2812

## Giriş

Bilgiye rahatlıkla ulaşabilen ve bu bilgiyi kullanabilen bireyler yetiştirebilmek için 21. yüzyıl öğretmenlerinin teknolojik araç gereçleri kullanabilmeleri (Çakır & Yıldırım, 2009) önemlidir. Öğretmenlerin teknolojik araçları öğrenme ortamlarına en iyi şekilde entegre edebilmeleri gerekmektedir (Alkan, 1991). Alanyazında teknoloji entegrasyonu öğreticilerin öğrenme ortamına uygun olan teknolojileri pedagojik yaklaşımı da göz önünde bulundurarak kullanmanın gerekliliğine vurgu yapılmaktadır (Mishra & Koehler, 2006). Öğrenme ortamlarında teknolojik araçların etkin olarak kullanılabilmesi öğretmenlerin teknolojiye bakış açılarına da bağlıdır (Becker, 1994; Christensen, 2002; Hew & Brush, 2007). Öğretmenlerin öğrenme ortamlarında teknolojik araçları kullanabilmeleri için hazır bulunuşluklarının yetersiz olduğu bilinmesine rağmen (Horzum, 2010) öğretmenlere gerekli eğitim verilememesi (Binghimlas, 2009) teknolojik araçlara bakış açılarına da etkilemektedir. Bu bağlamda ele alınması gereken önemli noktalardan biri de öğretmenlerin web teknolojilerine ilgileri ile bu konudaki değişime ve gelişime ne kadar açık olduklarının belirlenmesidir (Çakır & Yıldırım, 2009). Eğitim kurumlarındaki teknolojik araçların çokluğu öğretmenlerin araçlardan kolaylıkla yararlanabilecekleri ve kullanmak için ilgi ve istek duyacakları anlamına gelmemektedir (Schware & Jaramillo, 1998). Aynı zamanda Dağ (2016)'ın çalışmasında, Türkiye'de öğretmenlerin teknolojik yeterliliklerinin çağın ihtiyacına cevap verecek düzeyde olmadığı belirtilmiştir. Bu durum öğretmen ve öğretmen adaylarının teknolojiyi öğrenme ortamlarına entegre edebilme noktasında sorunlar yaşadığını göstermektedir. Alanyazında öğretmen ve öğretmen adaylarının teknolojiyi öğrenme ortamına entegre edebilmesine yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde; teknoloji kullanıma karşı pozitif tutum ve becerilerin arttıkça öğrenme ortamlarında teknoloji kullanma sıklığının ve isteklerinin arttığı görülmektedir (Lee, Lee & Hwang, 2015). Ayrıca öğretmenlerin öğrenme ortamlarındaki mevcut teknolojik araçları kullanım bilgilerinin yeterli olmaması bu araçların öğrenme ortamına entegrasyon sürecini de olumsuz etkilemektedir (Yılmaz, 2007). Bu noktada öğretmen adaylarının eğitim fakültelerindeki lisans öğrenimleri sırasında öğrenme ortamına teknoloji entegrasyonu alanlarındaki eksikliklerinin farkına varmalarını sağlamak önemlidir. Öğretmen adaylarının öğrenme ortamlarına teknoloji entegrasyonu konusundaki eksikliklerinin farkına varmalarının sağlanması ile adayların eksikliklerini giderme imkanı bulmalarına da fırsat sunacaktır. Bu bağlamda bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmeni adaylarının mesleğe başlamadan önce teknolojik araçları öğrenme ortamlarına entegre edebilme düzeylerinin belirlenmesinin öğrenme ortamlarında teknolojinin etkili kullanımı sağlamak açısından gerekli olduğu düşünülmektedir. Alanyazında öğretmen adaylarının yanı sıra; öğretmenlerin de öğrenme ortamına teknoloji entegrasyonunu için bilgisayar, tablet, akıllı tahta, projeksiyon ve yazıcı gibi teknolojileri kullandıkları görülmektedir (Avcı, Kula & Haşlamam, 2019). Bunun yanı sıra aynı çalışmada öğretmenler, öğrenme ortamlarında en fazla video paylaşımı yapılan internet sitelerini, kodlama ve sunumları kullanmak istedikleri belirtmişlerdir. Bu durum öğretmenlerin öğrenme ortamına teknoloji entegrasyonun da sunum yapma veya video izlemenin yeterli olduğunu düşündüklerini göstermektedir. Bu noktada, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarının eğitim potansiyelinden haberdar olma durumlarının ortaya çıkarılması önem arz etmektedir (Albion, 2008). Web 2.0 araçları eğitim potansiyeli açısından değerlendirildiğinde, web 2.0 araçlarının öğretim sürecinde kullanımı ile öğrenme süreci içerisinde öğrencilere üst düzeyde bilgi paylaşımı ve işbirliği fırsatı sunulabilir (Ajjan & Hartshorne, 2008). Bu bağlamda, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının web 2.0 araçları ile ilgili farkındalıklarının ve kullanma durumlarının tespit edilmesine yönelik birçok çalışma yürütülmüştür (Baran & Ata, 2013; Ünal, 2019; Vona-Kurt, 2017; Pan & Franklin, 2011; Horzum, 2010). Bu çalışmalar arasından Baran ve Ata (2013) çalışmasında üniversite öğrencilerinin web 2.0 araçlarını eğitsel olarak kullanma sıklıklarının incelendiğinde kullanım sıklığı sadece anında mesajlaşma servisleri ve sosyal paylaşım ağları için ortaya çıkmış ve bu araçların sıklıkla kullanılma nedeni olarak ise, sosyal paylaşım ağlarının özellikle "sınıf arkadaşları ile iletişim kurma", "ortak ilgi ve gereksinimler doğrultusunda akademik gruplar oluşturulması" ve "derslerle ya da diğer eğitsel çalışmalarla ilgili bilgi ve paylaşımda bulunma" şeklinde tespit edilmiştir.

Pan ve Franklin (2011) çalışmasında öğretmenlerin blog, wiki, podcast gibi web araçlarını kullanma becerilerinin düşük olduğunu ifade etmiştir. Ünal (2019) çalışmasında ise, öğretim elemanlarının web 2.0 araçlarından haberdar olduklarını, ara sıra bu araçları kullandıklarını ve kullanma yeterliliklerinin olduğu belirlenirken; öğretmen adaylarının önemli bir kısmının sosyal ağ sitelerinden haberdar olduklarını, sıklıkla bu araçları kullandıklarını ve kullanma yeterliliklerinin yüksek olduğunu tespit etmiştir. Bir başka çalışmada ise, üniversite öğrencilerinin web 2.0 araçlarını bilgiye erişmek, bilgiyi paylaşmak, grup çalışmalarını koordine etmek ve kendilerini ifade etmek amaçlarıyla kullandıkları belirlenmiştir (Vona-Kurt, 2017). Ayrıca Vona-Kurt (2017) çalışmasında öğrencilerin web 2.0 araçlarının birçok açıdan öğretim sürecini desteklediğini belirttiklerini, ancak bu araçların kendilerine sunduğu olanakları yeterince kullanamadıklarını ortaya çıkarmıştır.

Teknolojinin katlanarak artması ve dinamik bir yapıya sahip olması, ortaya çıkan yeni teknolojilerin öğrenme ortamına olan entegrasyonunu öne çıkarmaktadır. Bu noktada öğretmen adaylarının web 2.0 teknolojilerini bilmeleri ve mesleğe başlamadan önce bu teknolojileri öğrenme ortamına nasıl entegre edebileceklerinin belirlenmesi önem arz etmektedir. Tatlı, İpek-Akbulut ve Altınışık (2016) çalışmalarında; farklı branşlardaki öğretmen adaylarının powtoon gibi web 2.0 araçlarını mesleki hayatlarında da kullanabilecekleri ortaya çıkmıştır. Benzer şekilde Baran, Canbazoğlu-Bilici ve Mesutoğlu (2015) çalışmalarında da benzer sonuçları bulmuşlardır. Bu durumun aksine, Pan ve Franklin (2011)

çalışmasında birçok öğretmenin web 2.0 araçlarını öğretim sürecinde kullanmadığını ve web 2.0 araçlarını kullanmak için kendilerini yeterli hissetmediklerini tespit etmiştir. Bu noktada bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmeni adaylarının web 2.0 teknolojilerini öğrenme ortamına entegre etme düzeylerinin belirlenmesi bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır. Alanyazında öğrenme ortamına teknoloji entegrasyonu çeşitli çalışmalarda ele alınmaktadır (Sadaf, Newby & Ertmer, 2012a, 2012b; Russel, Bebell, O'Dwyer & O'Connor, 2003; Stobaugh & Tassell, 2011). Bu çalışmalar incelendiğinde öğrenme ortamında teknoloji kullanımına yönelik görüşlerin, algıların ya da tutumların belirlenmesi ön plana çıkmaktadır. Öğretmen ya da öğretmen adaylarının teknoloji bilgilerinin öğrenme ortamına nasıl entegre edeceklerinin belirlenmesine yönelik yapılan sınırlı sayıda çalışmaya rastlanılmıştır. Erduran ve Tataroğlu-Taşdan (2018) çalışmalarında öğretmen adaylarının teknolojiyi öğrenme ortamına entegre etmede sıkıntılar yaşadıklarını belirlemiştir. Bu noktada teknolojik donanımla yetiştirilen bilgisayar ve öğretim teknoloji öğretmeni adaylarının da öğrenme ortamına yeni nesil teknolojileri entegre etme düzeylerinin belirlenmesi önemli bir adım olacaktır. Alanyazında yeni nesil teknolojik araçlardan kabul edilen web 2.0 araçlarının öğrenme ortamlarına entegre edilmesi önerilmektedir (Elmas & Geban, 2012). Web 2.0 araçlarının öğrenme ortamlarında etkili kullanılabilmesi için hem öğretmen adaylarının hem de onları yetiştiren öğretim elemanlarının bu araçları öğrenme ortamlarına entegre etme düzeylerinin belirlenmesine yönelik çalışmalar yapılması gerektiği düşünülmektedir. Dolayısıyla bu çalışmanın da odağı; bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmeni adaylarının web 2.0 araçlarını öğrenme ortamına entegre edebilme düzeylerinin belirlenmesidir. Bu odak kapsamında çalışmada "Öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarını öğrenme ortamına entegre edebilme düzeyleri nedir?" sorusuna cevap aranmaktadır.

## 1. Yöntem

Öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarını öğrenme ortamına entegre edebilme düzeylerini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışma, nitel araştırma desenlerinden biri olan durum çalışması kapsamında yürütülmüştür. Durum çalışması araştırmacı kontrolünün değişkenler üzerinde olmadığı durumlarda nasıl ve neden sorularına cevap bulmak için kullanılan bir araştırma yöntemidir (Yin, 2009). Bununla birlikte, durum çalışması olayların, durumların, ortamın, programın, sosyal grupların, birbirine bağlı sistemlerin derinlemesine incelenebilmesine izin veren bir yöntemdir (McMillan & Schumacher, 2010).

### 1.1. Katılımcılar

Çalışma 2018-2019 eğitim-öğretim yılının güz yarısında 47 üçüncü ve dördüncü sınıf Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Çalışmada yer alan öğretmen adaylarının gönüllü katılımı esas alınmıştır. Bu 47 öğretmen adayı çalışmada Ö1, Ö2, Ö3... Ö47 şeklinde kodlanmıştır.

### 1.2. Veri Toplama Aracı

Veri toplama aracı olarak, öğretmen adaylarına 35 kategoride sınıflanan web 2.0 araçlarının bulunduğu bir bilgi toplama formu verilmiştir. Alanyazın incelendiğinde web 2.0 araçlarının farklı şekilde kategorize edildiği çalışmalara ulaşılmıştır (Altıok, Yükseltürk & Üçgöl, 2017; Kekeç Morkoç & Erdönmez, 2015; Elmas & Geban, 2012). Bu doğrultuda araştırmacılar tarafından mevcut çalışmalar sentezlenerek öğretmenlerin ve öğrencilerin sınıf içi ve sınıf dışı uygulamalarda aktif olarak kullanılabileceği araçlar belirlenmiş, bu araçlar 35 kategoride sınıflandırılmış ve bilgi toplama formunda bu kategorilere yer verilmiştir. Bu web 2.0 araçlarına yönelik adaylardan ilgili araçları öğrenme ortamlarına (derslerine) nasıl entegre edebileceklerini bir örnekle açıklamaları istenmiştir. Bu form, bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi alanında uzman 2 araştırmacıya incelenmiştir. Araştırmacıardan gelen dönütlerle bilgi toplama formuna son şekli verilmiştir. Bilgi toplama formunda yer alan sorulardan karikatür yapma araçları ile ilgili bir soru örneği Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Bilgi Toplama Formundan Örnek Bir Soru

Web 2.0 araçları (... araçları)	Her bir Web 2.0 aracını öğrenme ortamına entegre etmek için nasıl bir yol izleyeceğinizi bir örnek ile açıklayınız.
Karikatür yapma araçları	

### 1.3. Verilerin Analizi

Öğretmen adaylarının öğrenme ortamına entegrasyon konusunda yaptıkları açıklamaların yer aldığı bilgi formları araştırmacılar tarafından "yeterli", "kısmen yeterli" ve "yetersiz" kategorileri kullanılarak çözümlenmiştir. Aynı zamanda "yeterli" kategorisine "2", "kısmen yeterli" kategorisine "1" ve "yetersiz" kategorisine "0" puan verilerek verilerin sayısallaştırılması sağlanıp öğretmen adaylarının bilgi toplama formundan aldıkları toplam puanlar hesaplanmıştır. Bu kategoriler, kategorilere ait açıklamalar ve kategoriler için karikatür yapma araçları ile ilgili örnek öğretmen adayı ifadeleri Tablo 2'de sunulmuştur.

**Tablo 2. Web 2.0 Araçlarının Öğrenme Ortamına Entegrasyonu Kategorileri ve Kategorilere Ait Açıklamalar**

Kategori	Puan	Kategorilere ait açıklamalar	Örnek öğretmen adayı ifadeler
Yeterli	2	İlgili aracın amacına uygun kullanılmasının yanında öğrenci ve öğretmenin entegrasyon sürecine dahil olduğu durumdur. Süreçte öğretmen rehber olarak yer alabilir.	“Donanım birimleri hakkında ilk önce öğrencilere bilgi veririm. Sonrasında karikatür hakkında bilgiler verir ve kullanacakları olan aracı kısaca anlatırım. Örnek bir donanım birimine yönelik karikatürü sınıfta herkesin görebileceği şekilde hazırlarım. Daha sonra öğrencilerimden yaratıcılıklarını kullanarak konu ile ilişkili olarak, bilişim teknolojileri dersi kapsamında bilgisayar parçalarının birbiri ile iletişimini karşılıklı konuşmalar olacak şekilde karikatür haline getirmelerini isterim. Karikatür hazırlama süreçlerinde onlara rehberlik ederim.” (Ö47)
Kısmen Yeterli	1	İlgili aracın amacına uygun kullanılmasının yanında öğrenci ve öğretmenden yalnızca birinin sürece dahil olduğu durumdur.	“Öğrencilere önceden farklı bir konuya yönelik dijital şekilde hazırlanan karikatürleri gösteririm. Sonrasında onlardan benzer şekilde konu ile ilgili farklı bir karikatür yapmaları beklediğimi söylerim.” (Ö10)
Yetersiz	0	İlgili aracın amacına uygun kullanılmadığı, öğrenci ve öğretmenden yalnızca birinin sürece dahil olduğu durumdur.	“Sınıfa konuya yönelik basılı karikatür örnekleri getiririm ve öğrencilerden bu karikatürü sınıfta içinde canlandırmalarını isterim.” (Ö28)

Analiz sürecinde adayların web 2.0 araçlarını öğrenme ortamlarına nasıl entegre edebileceklerine ilişkin örnekler, araştırmacılar tarafından birbirinden bağımsız olarak analiz edilmiştir. Elde edilen veriler ayrı ayrı kategorilendirilerek matrislere yerleştirilmiş ve sonrasında matrislerdeki veriler karşılaştırarak fikir birliğine varılmıştır. Bu sınavmadaki uyum yüzdesi Miles ve Huberman (1994)'in uyum yüzdesi formülü ile (Uyum yüzdesi= [Görüş birliği/görüş ayrılığı + Görüş birliği]\*100) hesaplanarak uyum yüzdesi 0.835 olarak belirlenmiştir.

Öğretmen adaylarının bilgi toplama formundan aldıkları puanlar üzerinde betimleyici istatistik değerlerinin belirlenmesi için işlem yapılmıştır. Bu kapsamda, öğretmen adaylarının aldıkları toplam puanlar üzerinden en yüksek ile en düşük puanlar belirlenmiş ve aritmetik ortalama ile standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Öğretmen adaylarının aldıkları puanların aritmetik ortalaması (28,79) baz alınarak standart sapmaya (17,12) göre kategoriler için puan aralıkları belirlenmiştir. Bu kategoriler ve kategorilere ait puan aralıkları Tablo 3'te yer almaktadır.

**Tablo 3. Web 2.0 Araçlarının Öğrenme Ortamına Entegrasyonu Kategorileri ve Kategorilere Ait Puan Aralıkları**

Kategoriler	Puan aralıkları
Yeterli	45,92- 70
Kısmen Yeterli	11,67- 45,91
Yetersiz	0- 11,66

### 3. Bulgular

Öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarını öğrenme ortamına entegre edebilme düzeylerinin belirlenmesi için kullanılan bilgi toplama formundan aldıkları toplam puanlar aşağıdaki Tablo 4'te sunulmuştur.

**Tablo 4. Öğretmen Adaylarının Bilgi Toplama Formundan Aldıkları Toplam Puanlar**

Öğretmen adayı	Puan	Öğretmen adayı	Puan	Öğretmen adayı	Puan	Öğretmen adayı	Puan
Ö1	35	Ö13	17	Ö25	0	Ö37	69
Ö2	38	Ö14	4	Ö26	5	Ö38	62
Ö3	34	Ö15	40	Ö27	13	Ö39	35
Ö4	43	Ö16	28	Ö28	0	Ö40	30
Ö5	23	Ö17	30	Ö29	43	Ö41	64
Ö6	47	Ö18	12	Ö30	33	Ö42	48
Ö7	26	Ö19	26	Ö31	12	Ö43	24
Ö8	29	Ö20	18	Ö32	44	Ö44	41

Ö9	26	Ö21	27	Ö33	42	Ö45	23
Ö10	23	Ö22	31	Ö34	10	Ö46	31
Ö11	35	Ö23	5	Ö35	1	Ö47	51
Ö12	50	Ö24	1	Ö36	24		

Öğretmen adaylarının bilgi toplama formundan aldıkları puanların 0 ile 69 puan arasında dağılım gösterdiği görülmektedir (Tablo 4). Öğretmen adaylarının bilgi toplama formundan aldıkları puanlara yönelik betimleyici istatistikler ise Tablo 5'te sunulmuştur.

**Tablo 5. Öğretmen Adaylarının Bilgi Toplama Formundan Aldıkları Puanlara Yönelik Betimleyici İstatistikler**

Öğretmen adayı sayısı	Alınan en düşük puan	Alınan en yüksek puan	Aritmetik ortalama	Standart sapma
47	0	69	28,79	17,12

Öğretmen adaylarının bilgi toplama formundan alabileceği en yüksek puan 70 puan iken, en düşük puan 0 puandır. Öğretmen adaylarının bilgi toplama formundan aldıkları puanlar ise; en düşük puan 0 puan iken; en yüksek puan 69'dur (Tablo 5). Öğretmen adaylarının bilgi toplama formundan aldıkları puanların aritmetik ortalaması 28,79 ve standart sapması 17,12 olarak hesaplanmıştır. Öğretmen adaylarının Tablo 3'te yer alan kategoriler için belirlenen puan aralıklarına göre dağılımları Tablo 6'da sunulmuştur.

**Tablo 6. Öğretmen Adaylarının Bilgi Toplama Formundan Aldıkları Puanların Kategorilere Göre Dağılımı**

Kategori	Öğretmen adayı	f (%)
Yeterli (45,92-70)	Ö6, Ö12, Ö37, Ö38, Ö42, Ö47	6 (12,77)
Kısmen Yeterli (11,67-45,91)	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö13, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21, Ö22, Ö27, Ö29, Ö30, Ö31, Ö32, Ö33, Ö34, Ö36, Ö39, Ö40, Ö41, Ö43, Ö44, Ö45, Ö46	34 (72,34)
Yetersiz (0-11,66)	Ö14, Ö23, Ö24, Ö25, Ö26, Ö28, Ö35	7 (14,89)

Web 2.0 araçlarını öğrenme ortamına entegrasyon edebilme düzeyleri ile ilgili kategoriler için öğretmen adaylarının puan dağılımları incelendiğinde öğretmen adaylarının %12,77'si yeterli; %72,34'ü kısmen yeterli ve %14,89 yetersiz kategorilerinde yer aldığı görülmektedir (Tablo 6). Bilgi toplama formundan elde edilen veriler, web 2.0 araçları bazında öğretmen adaylarının bu araçları öğrenme ortamına entegre edebilme düzeylerine göre sınıflandırılarak Tablo 7'de sunulmuştur.

**Tablo 7. Öğretmen Adaylarının Web 2.0 Araçlarını Öğrenme Ortamına Entegre Edebilme Düzeylerinin Araçlar Bazında Dağılımı**

Web 2.0 araçları (... araçları)	Kategoriler [f(%)]			Web 2.0 araçları (... araçları)	Kategoriler [f(%)]		
	Yeterli	Kısmen Yeterli	Yetersiz		Yeterli	Kısmen Yeterli	Yetersiz
Karikatür yapma	13 (27,66)	16 (34,04)	18(38,30)	Slayt ve sunu	15(31,91)	15(31,91)	17(36,17)
Kodlama	10(21,28)	19(40,43)	18(38,30)	Takım oluşturma	9(19,15)	11(23,40)	27(57,45)
Logo yapım	9(19,15)	23(48,94)	15(31,91)	Ters yüz sınıf	8(17,02)	12(25,53)	27(57,45)
Online sınav ve quiz	15(31,91)	18(38,30)	14(29,79)	Uzaktan yönetim	8(17,02)	18(38,30)	21(44,68)
Oyun yapım	13(27,66)	17(36,17)	17(36,17)	Video konferans	9(19,15)	14(29,79)	24(51,06)
Paylaşım siteleri	13(27,66)	17(36,17)	17(36,17)	Video ve müzik	8(17,02)	22(46,81)	17(36,17)

Poster ve Pano	13(27,66)	16(34,04)	18(38,30)	Web sitesi yapma	16(34,04)	19(40,43)	12(25,53)
Sanal Gerçeklik	6(12,77)	19(40,43)	22(46,81)	Takvim- tarih şeridi	12(25,53)	13(27,66)	22(46,81)
Sertifika Belge	11(23,40)	16(34,04)	20(42,55)	Kelime bulutu	9(19,15)	15(31,91)	23(48,94)
3D	9(19,15)	20(42,55)	18(38,30)	İçerik yönetme	8 (17,02)	15(31,91)	24(51,06)
Anket	7(14,89)	20(42,55)	20(42,55)	İnfografik hazırlama	13(27,66)	17(36,17)	17(36,17)
Animasyon	14 (29,79)	23(48,94)	10(21,28)	Sınav kağıdı okuma	8(17,02)	17(36,17)	22(46,81)
Barkod	13(27,66)	16(34,04)	18(38,30)	Çizgi roman oluşturma	11(23,40)	21(44,68)	15(31,91)
E-kitap	11(23,40)	15(31,91)	21(44,68)	3B ortamlarda öğrenme	5(10,64)	23(48,94)	19(40,43)
Fotoğraf ve resim	18(38,30)	13(27,66)	16(34,04)	Geri dönüt	11(23,40)	16(34,04)	20(42,55)
Günlük tutma	12(25,53)	18(38,30)	17(36,17)	Online depolama paylaşım	13(27,66)	18(38,30)	16(34,04)
Harita	9(19,15)	16(34,04)	22(46,81)	Dijital hikaye	14(29,79)	21(44,68)	12(25,53)
Sınıf yönetim	5(10,64)	21(44,68)	21(44,68)				

Karikatür yapma araçları (%38,30), poster ve pano araçları (%38,30), sanal gerçeklik araçları (%46,81), sertifika belge araçları (%42,55), barkod araçları (%38,30), e-kitap araçları (%44,68), harita araçları (%46,81), slayt sunu araçları (%36,17), takım oluşturma araçları (%57,45), ters yüz sınıf araçları (%57,45), uzaktan yönetim araçları (%46,81), video konferans araçları (%51,06), takvim-tarih şeridi araçları (%46,81), kelime bulutu araçları (%48,94), içerik yönetme araçları (%51,06), sınav kağıdı okuma araçları (%46,81) ve geri dönüt araçları (%42,55) öğretmen adaylarının önemli bir kısmı öğrenme ortamına entegre etme konusunda yetersiz kategorisinde yer alan açıklamalar yaptıkları web 2.0 araçlarıdır. Öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarını öğrenme ortamına entegre edebilme düzeyinin yetersiz olan açıklamalara; Ö41 kodlu öğretmen adayının video konferans araçlarına yönelik ifadesi 'Belirlediğim bir dersi sınıf ortamında video konferans şeklinde yürütürüm.' ile Ö43 kodlu öğretmen adayının sanal gerçeklik araçlarına yönelik ifadesi 'Sanal gerçeklik ortamlarında dolaşmalarını isterim.' örnek olarak verilebilir. Bu açıklamalarda web 2.0 araçlarının kullanımı sırasında öğrenci ve öğretmenin sürece nasıl dahil olduğu belirtilmemiştir. Web 2.0 araçlarından fotoğraf ve resim araçlarını öğrenme ortamına entegre edebilme düzeyi incelendiğinde, öğretmen adaylarının %38,30'unun yeterli kategorisinde, %27,66'sının kısmen yeterli kategorisinde ve %34,04'ünün yetersiz kategorisinde açıklamalar yaptığı görülmüştür. Öğretmen adaylarından Ö1 kodlu aday yeterli kategorisinde yer alan ifadesi, öğretmen adaylarının bu web 2.0 aracını öğrenme ortamına entegre edebilme sürecine örnek olarak verilebilir: 'Sınıfla birlikte düzenlenen gezide öğrencilerden süreçte fotoğraf çekmeleri istenir. Sonrasında öğrencilerin bunları fotoğraf ve resim araçlarında birleştirmeleri istenir. Bu süreçte öğretmen rehber olarak rol izler. Hazırlanan fotoğraf/resimlerden en güzel olanının okul sitesinde yayınlanacağı söylenerek, öğrenciler süreçte teşvik edilir. Sürec sonunda çalışmalar değerlendirilerek (öğretmen ve öğrenciler ile) en iyi seçilir, sitede gezi başlığı altında yayınlanır'. Öğretmen adaylarının kodlama araçları için %40,43'ü, logo yapım araçları için %48,94'ü, online sınav ve quiz araçları için %38,30'u, 3D araçları için %42,55'i, animasyon araçları için %48,94'ü, günlük tutma araçları için %38,30'u, video ve müzik araçları için %46,81'i, web sitesi yapma araçları için %40,43'ü, çizgi roman oluşturma araçları için %44,68'i, 3B ortamlarda öğrenme araçları için %48,94'ü, online depolama ve paylaşım araçları için %38,30'u ve dijital hikâye araçları için %44,68'i kısmen yeterli kategorisinde yer alan açıklamalar yaptıkları görülmektedir. Web 2.0 araçlarının öğrenme ortamına entegre edebilme durumu kısmen yetersiz kategorisinde bulunan araçlardan kodlama araçlarının öğrenme ortamına entegrasyonu konusunda Ö3 kodlu öğretmen adayının 'öğrencilerden kodlama araçlarını kullanarak seçtikleri konuya yönelik oyun hazırlamaları istenir.' ve çizgi roman araçlarının öğrenme ortamına entegrasyonu konusunda Ö36 kodlu öğretmen adayının 'öğrencilere belirli bir kazanım çerçevesinde çizgi roman oluşturmaları istenir.' ifadeleri yalnızca öğrenci sürece dahil olduğu için örnek olarak verilebilir. Bununla birlikte, öğretmen adaylarından Ö34 'Anket araçları ile konuya uygun soru hazırlamalarını isterim.' şeklindeki ifadesi sadece süreçte öğrenciyi aktif kullanarak, öğretmene öğrenme sürecinde herhangi bir rol yüklediği için kısmen yeterli kategorisinde değerlendirilmiştir.

## Sonuç ve Değerlendirme

Öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarını öğrenme ortamına entegrasyon edebilme düzeyleri ile ilgili puan dağılımları incelendiğinde, öğretmen adaylarının %12,77'si yeterli; %72,34'ü kısmen yeterli ve %14,89 yetersiz kategorilerinde yer aldığı görülmektedir. Benzer şekilde Erduran ve Tataroğlu-Taşdan (2018)'in çalışmasında öğretmen adaylarının teknolojiyi öğrenme ortamına entegre etmede sıkıntılar yaşadıkları da tespit edilmiştir. Teknolojik bilgi donanımıyla yetiştirilen BÖTE öğretmen adaylarının teknolojiye hakim olmasına karşın bu teknolojileri öğrenme ortamına entegrasyon edebilme konusunda zorluk yaşaması, onların öğrenme ortamlarındaki deneyim ve tecrübe eksikliklerinden kaynaklanabilir (Tatlı, İpek-Akbulut & Altınışik, 2016; Timur & Taşar, 2011). Bunun yanı sıra yine yeterli kategorisinde yer alan öğretmen adaylarının açıklamaları incelendiğinde, bu açıklamaların öğretim elemanlarının ders işleyiş süreciyle benzer olduğu ve adayların öğrenim süreçleri içerisinde kullanımını gördükleri web 2.0 araçlarına yatkın oldukları, diğer bir ifadeyle lisans öğrenim süreçlerinde gördükleri ders süreçleri ile web 2.0 araçlarını bağdaştırdıkları görülmüştür. Bu bağdaştırma durumu, öğretmen adaylarının, öğretim elemanlarını rol model alması ile ilişkilendirilebilir. Bu durum aynı zamanda, Ünal (2019) çalışmasında da ulaştığı sonuca paralel olarak, öğretmen adaylarının ve öğretim elemanlarının web 2.0 araçlarını kullanma yeterlikleri birbirine benzediği şeklinde de yorumlanabilir. Öte yandan öğretmen adaylarının gördükleri örnekler üzerinden web 2.0 araçlarını öğrenme ortamına entegre etmeye çalışması, adayların bu araçları entegrasyon sürecinde yaratıcılıklarını kullanmadıklarını da göstermektedir. Bu durum, adayların alıştıkları web 2.0 araçlarına benzer nitelikteki araçları kullandıkları şeklinde düşünülebilir. Benzer şekilde, Horzum (2010) çalışmasında öğretmenlerin kullanmayı tercih ettikleri web 2.0 araçlarının kullanmaya alışık oldukları nitelikteki araçlarla benzer olduğunu belirlemiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının birçoğunun teknoloji entegrasyonunu, ilgili konuya ilişkin ödev vermek olarak anlamlandırıldığı yaptıkları açıklamalardan belirlenmiştir. Oysaki teknoloji entegrasyonu tek başına öğrencinin yürüteceği bir süreç değil öğrencilerin yanı sıra öğretmenlerin de aktif rol oynadığı bir süreçtir (Fluck, 2003; Muir-Herzig, 2004; Kirkman, 2000; Koszalka & Wang, 2002).

Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının lisans öğrenim süreci içerisinde web 2.0 araçları hakkında bilgi edinmelerine rağmen bu araçların bir kısmını öğrenme ortamına kısmen entegre edebildikleri bilgi toplama formunda yaptıkları açıklamalar aracılığıyla tespit edilmiştir. Benzer şekilde, Özer ve Albayrak-Özer (2017) çalışmasında sosyal bilgiler ve BÖTE öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarını öğretim sürecinde kullanmak istedikleri belirlenmiş ancak bu araçları öğrenme ortamına entegre etme konusunda bilgilerinin yeterli olmadığı görülmüştür. Benzer şekilde, Özer ve Albayrak-Özer (2017), Arabacıoğlu ve Dursun (2015) ile Eren, Avcı ve Kapucu (2015) çalışmalarında öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarının özelliklerinin tam olarak farkına varamadıklarına ve bu araçların öğretim süreçlerinde ne gibi katkılar sağlayabileceği konusundaki bilgilerinin eksik olduğuna değinmişlerdir. Ayrıca, öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarını öğretim sürecinde kullanmak için yeterli düzeyde bir eğilim sergilemedikleri görülmüştür (Fırat & Köksal, 2017; Efe, 2015). Dolayısıyla öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarına yönelik kısmen yeterli düzeyde entegrasyon sergilemesi literatürde teknoloji destekli materyal hazırlamaya fırsat sunan web 2.0 araçlarından oluşturulan infografikler (Turan-Güntepe & Dönmez-Usta, 2017), e-kitap (Dönmez-Usta & Turan-Güntepe, 2017), dijital oyun (Dönmez-Usta & Turan-Güntepe, 2019) gibi materyallerin de BÖTE öğretmen adayları tarafından kısmen oluşturulabildiği ile ilişkilendirilebilir. Ayrıca öğretim elemanlarının BÖTE öğretmen adaylarına teknolojiyi öğrenme ortamına veya derse nasıl entegre edebileceklerine yönelik değil, teknolojik bilgilerinin geliştirmesine yönelik eğitimler vermesiyle de açıklanabilir (Kabakçı & Tanyeri, 2006; Kaya & Yılayaz, 2013).

Öğretmen adaylarının açıklamalarından yetersiz kategorisinde yer alanlar değerlendirildiğinde, sanal gerçeklik, ters yüz sınıflar, uzaktan eğitim gibi web 2.0 araçlarından bazılarının kullanımının diğer araçlara kıyasla üst düzey teknik bilgi gerektirmesinden, diğer bir ifadeyle öğretmen adaylarının bu araçlara müdahale edebilme yeterliliğinin sınırlı olmasından dolayı entegrasyon sürecinde zorluk yaşadıkları düşünülmektedir (Ültay, Bıyıklı, Sungur, Topkara & Açıci, (2019) . Bu araçlara müdahale edememe durumunun, adayları web 2.0 aracını amacına uygun kullanmamaya da ittiğine inanılmaktadır. Öğrenci ve öğretmenin farklı mekanlarda yer aldığı durumlarda, bilgiye erişme ve iletişim amacıyla kullanılan video konferans ve uzaktan eğitim araçlarının aynı ortamdaki öğrenenler için kullanılması ile aracın kullanım amacının dışına çıkılan açıklamaların yapılması bu durumu örnekler niteliktedir. Ayrıca slayt ve sunu araçları gibi nispeten daha kolay hazırlanan ve öğretmen adaylarının öğrenim süreçleri içerisinde sıklıkla karşılaştıkları web 2.0 araçlarının öğrenme ortamına entegrasyonu beklenen düzeyde gerçekleşmemiştir. Bu durum, adayların "nasıl olsa yaparım" düşüncesi ve bu web 2.0 araçlarının basit yapıda olmalarından kaynaklanabilir. Oysaki adayın "nasıl olsa yaparım" düşüncesinden ziyade adayların derslerinde kullanabilecekleri web 2.0 araçlarının farkına vararak bu uygulamaları benimsemelerinin ve mesleki hayatlarında kullanmalarının sağlanması ve "teknolojinin öğrenme ortamına nasıl iyi bir şekilde entegrasyonunu gerçekleştirebilirim" sorusuna odaklanması süreci etkin kılmak adına önemlidir.

Öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarını öğrenme ortamına nasıl entegre edebileceklerini bilmeleri, bu araçları sınıfları için tasarlayacakları öğretim süreçlerinde kullanmalarını da katkı sağlayacaktır (Arabacıoğlu & Dursun, 2015; Eren, Avcı & Kapucu, 2015; Tatlı, İpek-Akbulut & Altınışik, 2016; Vona-Kurt, 2017). Bu doğrultuda, öğretmen adayları öğretim elemanlarını rol model aldığından, öğrenme-öğretme süreçlerinin öğretmen adaylarının eksikleri belirlenerek eksikliğin giderilmesi ve farklı web 2.0 araçlarının kullanımına imkan sağlayacak şekilde tasarlanması ve çeşitlendirilmesi gerektiği

düşünülmektedir. Bu bağlamda öğretmen adaylarının çevrimiçi ölçme ve değerlendirme amaçlı kullanabilecekleri test oluşturma araçları (Dönmez-Usta, 2019; Kokoç, 2019) ile ilgili deneyim kazanmaları da önem arz etmektedir.

Öğrenme-öğretme süreçlerinin zenginleştirilmesi sırasında öğretmen adaylarının eksikleri belirlenerek bu eksikliklerin giderilmesi yönünde sürecin iyileştirilmesi ve adayların bu araçların okuryazarı olarak mezun olmaları sağlanmalıdır. Ayrıca öğretmen adaylarına öğretim sürecinde kullanılabilecek güncel web 2.0 araçlarının öğretilmesi yeterli değildir, aynı zamanda bu araçlar öğretilirken kullanabilecekleri uygun öğretim yaklaşımları ve araçların etkili kullanılması konularında da tecrübe kazanmalarının önemli olduğu düşünülmektedir.

### Kaynakça

- Ajjan, H., & Hartshorne, R. (2008). Investigating faculty decisions to adopt Web 2.0 technologies: Theory and empirical tests. *The Internet and Higher Education*, 11(2), 71-80.
- Albion, P. R. (2008). Web 2.0 in teacher education: Two imperatives for action. *Computers in the Schools*, 25(3-4), 181-198.
- Alkan, C. (1991). *Bilgisayar destekli öğrenme modülleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Altıok, S., Yükseltürk, E. ve Üçgül, M. (2017). Web 2.0 eğitime yönelik gerçekleştirilen bilimsel bir etkinliğin değerlendirilmesi: Katılımcı görüşleri. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 6(1), 1-8.
- Arabacıoğlu, T. ve Dursun, F. (2015). Öğretmen adaylarının web pedagojik içerik bilgisi algı düzeylerinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(1), 197-210.
- Avcı, Ü., Kula, A., & Haşlamam, T. (2019). Teachers' opinions on technology that they want to integrate into the learning-teaching process. *Acta Infologica*, 3(1), 13-21.
- Baran, B. ve Ata, F. (2013). Üniversite öğrencilerinin web 2.0 teknolojileri kullanma durumları, beceri düzeyleri ve eğitsel olarak faydalanma durumları. *Eğitim ve Bilim*, 38(169), 192-208.
- Baran, E., Canbazoğlu-Bilici, S. ve Mesutoğlu, C. (2017). Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FeTeMM) spotu geliştirme etkinliği. *Journal of Inquiry Based Activities*, 5(2), 60-69.
- Becker, H. J. (1994). How exemplary computer-using teachers differ from other teachers: Implications for realizing the potential of computers in schools. *Journal of Research on Computing in Education*, 26(3), 291-321.
- 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.
- Christensen, R. (2002). Effects of technology integration education on the attitudes of teachers and students. *Journal of Research on Technology in Education*, 34(4), 411-433.
- Çakır, R., & Yıldırım, S. (2009). What do computer teachers think about the factors affecting technology integration in schools. *İlköğretim Online*, 8(3), 952-964.
- Dağ, F. (2016). Yaşam boyu öğrenme bağlamında Türkiye'de öğretmenlerin teknolojik yeterliliklerinin geliştirilmesine yönelik mesleki gelişim çalışmalarının incelenmesi. *Journal of Human Sciences*, 13(1), 90-111.
- Dönmez-Usta, N. & Turan-Günteppe, E. (2017). Pre-service teachers' material development process based on the ADDIE model: E-book design. *Journal of Education and Training Studies*, 5(12), 199-210.
- Dönmez-Usta, N. ve Turan-Günteppe, E. (2019). Dijital oyun tasarlanmanın öğrenmeye etkisi. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9 (18), 1215-1234.
- Dönmez-Usta, N. (2019). Ölçme ve değerlendirmede web 2.0, Tatlı, Z. (Ed), *Quiz maker* (ss. 200-219), Pegem Akademi: Ankara.
- Efe, H. A. (2015). The relation between science student teachers' educational use of web 2.0 technologies and their computer self-efficacy. *Journal of Baltic Science Education*, 14(1), 142-154.
- Elmas, R., & Geban, Ö. (2012). Web 2.0 tools for 21st century teachers. *International Online Journal of Educational Sciences*, 4(1), 243-254.
- Erduran, A. ve Tataroğlu-Taşdan, B. (2018) Matematik öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik görüşlerinin ve teknolojiyi derslerine entegre etme süreçlerinin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 8(1), 273-296.



- Eren, E., Avci, Z. Y., & Kapucu, M. S. (2015). Pre-service teachers' competencies and perceptions of necessity about practical tools for content development. *International Journal of Instruction*, 8(1), 91-104.
- Fırat, E. A., & Köksal, M. S. (2017). The relationship between use of Web 2.0 tools by prospective science teachers and their biotechnology literacy. *Computers in Human Behavior*, 70, 44-50.
- Fluck, A. (2003). *Integration or transformation? A crossnational study of information and communication technology in school education*. Unpublished Phd Dissertation, University of Tasmania.
- Hew, K. F. & Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: current knowledge gaps and recommendations for future research. *Education Technology Research & Deveelopment*, 55, 223-252.
- 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.
- Kabakçı, I. ve Tanyeri, T. (2006, Nisan). Öğretmen adaylarının öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme dersi kapsamında öğretim araçlarına ilişkin görüşlerinin karşılaştırılması. 6. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Konferansı'nda sunulan bildiri, Doğu Akdeniz Üniversitesi, Famağusta, Kıbrıs.
- Kaya, Z. ve Yılayaz, Ö. (2013). Öğretmen eğitimine teknoloji entegrasyonu modelleri ve teknolojik pedagojik alan bilgisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(8), 57-83.
- Kekeç Morkoç, D. ve Erdönmez, C. (2015). Web 2.0 uygulamalarının eğitim süreçlerine etkisi: Çanakkale Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu örneği. *Journal of Higher Education & Science*, 5(3),35-346.
- Kıyıcı, F. B. (2010). The definitons and preferences of science teacher candidates concerning web 2.0 tools: A phenomological research study. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(2), 185-195.
- Kirkman, C. (2000). A model for the effective management of information and communications technology development in schools derived from six contrasting case studies. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 9, 37-52.
- Kokoç, M. (2019). Ölçme ve değerlendirmede web 2.0, Tatlı, Z. (Ed), *Quizizz* (ss. 38-59), Pegem Akademi: Ankara.
- Koszalka, T. A., & Wang, X. (2002). Integrating technology into learning: A summary view of promises and problems. *Educational Technology & Society*, 5(1), 179-183.
- Lee, Y., Lee, J., & Hwang, Y. (2015). Relating motivation to information and communication technology acceptance: Self-determination theory perspective. *Computers in Human Behavior*, 51, 418-428.
- McMillan, J.H. & Schumacher, S. (2010). *Research in education: Evidence based inquiry* (7. Baskı). London: Pearson.
- Miles M.B. & Huberman A.M. (1994) *Qualitative data analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Muir-Herzig, R. G. (2004). Technology and its impact in the classroom. *Computers & Education*, 42(2), 111-131.
- Özer, Ü. ve Albayrak-Özer, E. (2017, October). Sosyal bilgiler ile bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmen adaylarının eğitimde web 2.0 kullanımına yönelik görüşleri. 3rd International Congress on Political, Economic and Social Studies sunulan bildiri (Volume 3: Social Sciences). Ankara.
- Pan, S. C., & Franklin, T. (2011). In-service teachers' self-efficacy, professional development, and web 2.0 tools for integration. *New Horizons in Education*, 59(3), 28-40.
- Russell, M., Bebell, D., O'Dwyer, L., & O'Connor, K. (2003). Examining teacher technology use: Implications for preservice and inservice teacher preparation. *Journal of Teacher Education*, 54(4), 297-310.
- Sadaf, A., Newby, T. J., & Ertmer, P. A. (2012a). Exploring factors that predict preservice teachers' intentions to use web 2.0 technologies using decomposed theory of planned behavior. *Journal of Research on Technology in Education*, 45(2), 171-196.
- Sadaf, A., Newby, T. J., & Ertmer, P. A. (2012b). Exploring pre-service teachers' beliefs about using web 2.0 technologies in K-12 classroom. *Computers & Education*, 59(3), 937-945.
- Schware, R., & Jaramillo, A., (1998). Technology in education: The Turkish experiment. *Information Technology for Development*, 8(1), 29-33.

- Stobaugh, R. R., & Tassell, J. L. (2011). Analyzing the degree of technology use occurring in pre-service teacher education. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 23(2), 143-157.
- Tatlı, Z., İpek-Akbulut, H. ve Altınışik, D. (2016). Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüvenlerine web 2.0 araçlarının etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 7(3), 659-678.
- Timur, B. ve Taşar, M. F. (2011). Teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güven ölçeğinin (TPABÖGÖ) Türkçe'ye uyarlanması. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 839-856.
- Turan-Güntep, E. ve Dönmez-Usta, N. (2017). Öğretmen adaylarının geliştirdikleri infografiklerin değerlendirilmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(2), 191-206.
- Ültay, E., Bıyıklı, Ü., Sungur, T., Topkara, İ. ve Açıci N. (2019). Fen bilimleri dersi kapsamında teknoloji uygulamaları ve tasarımına ilişkin öğretmen adaylarının görüşlerinin karşılaştırılması, *International Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 5(15), 209-227.
- Ünal, E. (2019). Öğretmen adayları ve öğretim elemanlarının web 2.0 teknolojileri farkındalıkları, kullanım sıklıkları ve yeterliklerinin incelenmesi. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(17), 553-566.
- Vona-Kurt, E. (2017). Evaluation of the high learning contribution of web 2.0 practices in university students perspective. *Journal of Current Researches on Social Sciences*, 7(1), 417-434.
- Yılmaz, M. (2007). Sınıf öğretmeni yetiştirmede teknoloji eğitimi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(1), 155-167.
- Yin, R.K. (2009). Case study methods: Design and methods (4. Baskı). Thousand Oaks: Sage Pbc.

## Extended Abstract

### Aim and Scope

Thanks to rapid development of technology, web 2.0 tools and their integration into the learning environment have gained importance. In order to achieve this integration process effectively, prospective teachers need to know web 2.0 tools and how to integrate these tools into the learning environment before starting their profession. In addition, the prospective teachers become aware of the deficiencies in the areas of technology integration in the learning environment during their undergraduate education in the faculties, they will also have the opportunity to overcome these deficiencies. In this context, the aim of this study is to examine the level of prospective teachers of Computer Education and Instructional Technology (CEIT) to integrate web 2.0 tools into the learning environment (course).

### Methods

Applying case study method, this study was performed with 47 prospective teachers studying at the third grade of Computer and Instructional Technologies (CEIT) department. Besides the selection of prospective teachers according to the maximum diversity method, voluntary participation was also taken into consideration in this study. As data tool was used information form. In this form, web 2.0 tools are classified in 35 categories and students were asked to explain how they can integrate tools into their courses with an example. The explanations made by prospective teachers about integration were analyzed by content analysis by using sufficient, partially sufficient and insufficient categories. At the same time, "sufficient" category was given "2", "partially sufficient" category was given "1" and "insufficient" category was given "0" points. The analysis was conducted separately by three researchers, then the analyzes were checked and a consensus was reached. Descriptive statistics values were used on the scores of the prospective teachers from the information collection form. In this context, the highest and lowest scores were determined over the total scores of the prospective teachers and arithmetic mean and standard deviation values were calculated. Based on the arithmetic mean (28,79) of the scores of the prospective teachers, the score ranges for the categories were determined according to the standard deviation (17,12).

### Findings

It was seen that the scores of the prospective teachers from the information collection form ranged between 0 and 69 points. The highest score that prospective teachers can get from this form is 70 points and the lowest score is 0. When the distribution of scores of prospective teachers for the categories related to the levels of integration of web 2.0 tools into the learning environment (course) is examined, 12.77% of the prospective teachers' information are sufficient; 72.34% of them were found to be partially sufficient and 14.89% of them were insufficient. When the level of integrating the photo and painting tools from the web 2.0 tools into the learning environment is examined, it is seen that 38.30% of the prospective teachers make explanations in sufficient categories. Besides, most of the prospective teachers make explanations in partially sufficient categories for coding tools (40,43%), logo making tools (48,94%), online exam and quiz

tools (38,30%), 3D tools (42,55%), animation tools (48,94%), logging tools (38,30%), video and music tools (46,81%), website building tools (40,43%), comic book creation tools (44,68%), learning tools in 3D environments (48,94%), online storage and sharing tools (38,30%), and digital story tools (44,68%). In addition, cartoon making tools (38.30%), poster and board tools (38.30%), virtual reality tools (46.81%), certificate document tools (42.55%), barcode tools (38%, 30), e-book tools (44.68%), map tools (46.81%), slide presentation tools (36.17%), team building tools (57.45%), reverse face class tools (57% , 45), remote management tools (46.81%), video conferencing tools (51.06%), calendar-date strip tools (46.81%), word cloud tools (48.94%), content management tools ( 51,06%), exam paper reading tools (46,81%) and feedback tools (42,55%) are a significant part of prospective teachers' web 2.0 tools in which they make explanations in the category of insufficient to integrate into the learning environment.

## Conclusion

As a result, although it is known that prospective teachers have information about web 2.0 tools, they have difficulties in integrating these tools into their learning environments (course). Although CEIT teachers who are educated with technological knowledge dominate the technology, having difficulty in integrating these tools into the learning environment may be due to their lack of experience and experience (Tatlı, İpek Akbulut & Altınışık, 2016; Timur & Taşar, 2011). In addition, when the explanations of the prospective teachers in the sufficient category are examined, it is seen that the prospective teachers associate the course processes they have seen with their undergraduate education processes with web 2.0 tools. On the other hand, the prospective teachers tried to integrate the web 2.0 tools into the learning environment through the examples they have seen, indicating that they did not use their creativity in the integration process. This can be considered as using the tools similar to the web 2.0 tools used by the prospective teachers.

Although the prospective teachers participating in the study learned about web 2.0 tools during their undergraduate education process, some of these tools were determined through explanations in the form of information collection which they can partially sufficient integrate into the learning environment. Similarly, in the Ozer and Albayrak-Özer (2017) study, it was determined that CEIT prospective teachers wanted to use the web 2.0 tools in the teaching process, but their knowledge of integrating these tools into the learning environment was not sufficient. Moreover prospective teachers did not show a sufficient trend to use web 2.0 tools in the teaching process (Fırat & Köksal, 2017; Efe, 2015). Therefore, prospective teachers partially sufficient demonstrate adequate integration of web 2.0 tools, it can be related to the education of the instructors to improve the technological knowledge, not to learn how to integrate the technology into the learning environment or the course (Kabakçı & Tanyeri, 2006; Kaya & Yılayaz, 2013).

Considering the insufficient category of prospective teachers' explanations, it was observed that the use of some of the web 2.0 tools such as virtual reality, flipped classroom, and distance education required high level technical knowledge compared to other tools, in other words, the prospective teachers had difficulty in the integration process due to their limited ability to interfere with these tools. The inability to intervene in these tools is believed to lead prospective teachers not to use the web 2.0 tools for their intended purpose. In addition, the integration of web 2.0 tools, such as slides and presentation tools, which were prepared more easily and which prospective teachers frequently encountered in their learning processes, could not be realized at the expected level. This situation, the prospective teachers "I can do it anyhow" and the simple nature of these web 2.0 tools.