



Instructional Technology and Lifelong Learning Vol. 2, Issue 2, 234-247 (2021)

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/itall>

ITALL

ISSN: 2717-8307

Research Article

Metaphoric Perceptions of Pre-service Teachers about Technology Integration

Nilüfer ATMAN USLU *¹

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 01/11/2021
Accepted: 09/12/2021
Online: 31/12/2021
Published: 31/12/2021

Keywords:

Technology integration
Metaphors
Pre-service teachers

ABSTRACT

The aim of this study is to examine pre-service teachers' perceptions of the concept of technology integration in education through metaphors. The study was carried out with a phenomenological design. The study group of the research consisted of 66 pre-service teachers studying at the education faculty of a state university. The data were analyzed by content analysis. NVivo12 software was used in the analysis of the data. When the metaphors produced by the pre-service teachers were examined, it was determined that 66 metaphors were produced, 36 of which were non-repetitive. Puzzle (f=13), combination (f=7), keeping up (f=4), adaptation (f=3) and family (f=3) are metaphors that are coded more than once. When this metaphor was analyzed according to its characteristics, four themes emerged: (a) technology integration as a unification and combination process, (b) technology integration as an adaptation process, (c) the role of technology integration in the learning and teaching process, (d) structural features of technology. These themes were interpreted by quoting the pre-service teachers' own statements.

Öğretmen Adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna İlişkin Metaforik Algıları

MAKALE BİLGİ

Makale Geçmişi:

Geliş: 01/11/2021
Kabul: 09/12/2021
Çevrimiçi: 31/12/2021
Yayın: 31/12/2021

Anahtar Kelimeler:

Teknoloji entegrasyonu
Metafor
Öğretmen adayları

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının eğitimde teknoloji entegrasyonu kavramına ilişkin algılarının metaforlar yoluyla incelenmesidir. Çalışma olgubilim deseni ile yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubu, bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde öğrenim gören 66 öğretmen adayı oluşturmuştur. Veriler, içerik analizi ile çözümlenmiştir. Verilerin analizinde NVivo12 yazılımı kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının ürettiği metaforlar incelendiğinde, 36'sı tekrar etmeyen olmak üzere 66 metafor üretildiği belirlenmiştir. Yap boz (f=13), bütünleşme (f=7), ayak uydurma (f=4), adaptasyon (f=3) ve aile (f=3) birden fazla kodlanan metaforlardır. Bu metafor özelliklerine göre analiz edildiğinde dört tema ortaya çıkmıştır: (a) birleştirme ve bütünleştirme süreci olarak teknoloji entegrasyonu, (b) uyum sağlama süreci olarak teknoloji entegrasyonu, (c) teknoloji entegrasyonunun öğrenme ve öğretme sürecindeki rolü, (d) teknolojinin yapısal özellikleri. Bu temalar, öğretmen adaylarının kendi ifadelerinden alıntılar yapılarak yorumlanmıştır.

* Corresponding Author, atmanuslu@gmail.com

¹ Manisa Celal Bayar University, Manisa, Turkey

1. Giriş

Teknoloji entegrasyonunun sağlanması, geleceğin iş gücünün yetiştirilmesinde okullara atfedilen sorumluluklar, öğrencilere bilgiye erişim ve eleştirel tüketim becerilerinin kazandırılması, teknolojinin öğrenme ve öğretme süreçlerindeki faydalarına ilişkin beklentiler gibi gerekçeler ile teşvik edilmektedir (Sanders ve George, 2017). Teknoloji entegrasyonu, nicel değişiklikler (daha az zamanda daha fazlasını yaparak), yerine daha özgün ve karmaşık hedeflere ulaşmak için niteliksel değişiklikleri kolaylaştırılması yoluyla teknolojinin öğretim programına değer kattığı bir süreç olarak tanımlanmıştır (Ertmer, 1999). Farjon, Smits ve Voogt'a göre (2019), başarılı teknoloji entegrasyonu, sadece mevcut öğretim alanlarına teknoloji eklemekten çok, teknoloji, pedagoji ve içerik olmak üzere her üç alan arasındaki ilişkilerin ve dolayısıyla yeni pedagojik öğretim yöntemlerinin anlaşılmasına neden olan teknolojinin düşünülmüş kullanımınıdır. Belland (2009), teknoloji entegrasyonunu, öğrencilerin bilgiyi yapılandırmasına yardımcı olmak için teknolojinin benimsenmesi yoluyla okulların sosyal sisteminde sürdürülebilir ve kalıcı bir değişiklik süreci olarak tanımlamaktadır. Teknoloji entegrasyonu arayışı, yapılandırmacı ve öğrenci merkezli teknoloji kullanımı arzusu olarak da nitelendirilmektedir (Kopcha, Neumann, Ottenbreit-Leftwich ve Pitman, 2020). Dolayısıyla, öğrenme ve öğretme sürecinin iyileştirilmesi teknoloji araçlardan ziyade teknolojinin nasıl kullanıldığı ile ilgilidir (Sanders ve George, 2017).

Öğretmenlerin teknoloji entegrasyonundan ne anladığı ve bu sürece yüklediği anlamların anlaşılmasının, eğitim uygulamaları için önemli olduğu ileri sürülebilir. Teknoloji entegrasyonu temel olarak yeni teknolojilerinin sınıfa taşınmasının ötesinde, pedagoji ve içerik ile anlamlı bir biçimde bütünleştiği öğrenme öğretme süreçlerinin tasarlanmasını ve uygulanmasını içermektedir. Aynı zamanda, teknoloji entegrasyonu sürdürülebilir bir değişim sürecine işaret etmektedir. Öğretmenler ve öğretmen adaylarının bu süreci etkili bir biçimde hayata geçirmelerinde okul ve bireysel düzeyde pek çok engel ile karşılaşmaktadır. Nitekim, öğretmenlerin öğrenme ve öğretme süreçlerinde teknoloji kullanımının yararlı olduğuna ilişkin algıları olduğu pek çok araştırmada ortaya konmakla birlikte (Hernawati, 2019; Öksüz ve Ak, 2009; Şendurur ve Aslan, 2017; Usta ve Korkmaz, 2010); sınıf içi teknoloji kullanımları için gerekli yeterliklere sahip olmadıkları görüşündedirler (Erdemir, Bakırcı ve Eyduran, 2009). Öğretmenlerin yeterliklerinin yanı sıra, pedagojik inançları (Ding vd., 2019), tutumları (Farjon vd., 2019), teknolojiye ilişkin değer inançları (Taimalu ve Luik, 2019; Atman-Uslu ve Usluel, 2019) entegrasyon sürecinde rol oynamaktadır. Öğretmen düzeyindeki faktörlerin yanı sıra, okullarda teknolojik olanaklara erişim, öğretim programları, zaman gibi pek çok dışsal faktörler de göz önünde bulundurulmalıdır.

Ayrıca, son yıllarda yürütülen çalışmalarda, öğretmen düzeyinde faktörlerin birbirilerini etkilediği (Bahcivan vd., 2019; Cheng ve Xie, 2018; Scherer vd., 2018; Taimalu ve Luik, 2019); ayrıca okul ve öğretmen düzeyinde faktörlerin birbiriyle ilişkili olduğu ortaya konmuştur (Vongkulluksn vd., 2018).

Özetle teknoloji entegrasyonu birbiri ile ilişkili faktörleri içeren dinamik bir süreçtir (Kopcha vd., 2020). Dolayısıyla, öğretmen adaylarının, teknoloji entegrasyonunun var olan öğretim uygulamaları ile teknolojiyi bir araya getirmenin ötesinde, birbiri ile ilişkili çok yönlü faktörleri içeren bir süreç olduğunun farkında olmaları önemlidir. Öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonu kavramı hakkındaki algılarının anlaşılması aynı zamanda, öğretmen yetiştirme sürecinde öğretim elemanları için yol gösterici bulguları beraberinde getirebilir. Bu noktalardan hareketle, bu çalışmada öğretmen adaylarının eğitimde teknoloji entegrasyonu kavramına ilişkin algılarının metaforlar yoluyla incelenmesi amaçlanmıştır. Aşağıda yer alan araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

- Öğretmen adayları, eğitimde teknoloji entegrasyonunu hangi metaforları kullanarak açıklamaktadır?
- Öğretmen adaylarının ürettiği metaforlar hangi kategoriler altında toplanmaktadır?

2. Yöntem

Bu çalışma, öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonu hakkındaki algılarının metaforlar yoluyla incelenmesini amaçlayan nitel bir araştırmadır. Metaforlar, bilinmeyen, bilinenin terimlerine aktararak iletir ve sosyal bilim çalışmalarında giderek önemi artmaktadır (Moring, 2001). Çalışma olgubilim deseni ile yürütülmüştür. Olgubilim araştırmalarında, bireylerin deneyimlediği olgunun altında yatan ortak anlamların keşfedilmesi amaçlanır (Kocabıyık, 2015).

2.1. Katılımcılar

Araştırmanın çalışma grubunu, bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde öğrenim gören 66 öğretmen adayı oluşturmuştur. Çalışma 2020-2021 Bahar yarıyılında yürütülmüştür. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının tamamı öğretim teknolojileri dersini alan ve araştırmaya gönüllü olarak katılan öğrencilerden seçilmiştir. Çalışma grubundaki öğretmen adaylarının demografik özellikleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1.

Katılımcıların demografik özellikleri

Program	Kadın	Erkek	Toplam
Fen Bilgisi Öğretmenliği	12	8	20
Rehberlik ve Psikolojik Danışma	22	14	36
Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	7	3	10
Toplam	41	25	66

Tablo 1'e göre, öğretmen adaylarının 41'i kadın, 25'i erkektir. Katılımcıların 36'sı rehberlik ve psikolojik danışma, 20'si fen bilgisi öğretmenliği ve 10'u sosyal bilgiler öğretmenliği programında öğrenim görmektedir.

2.2. Verilerin Toplanması

Veriler iki bölümden oluşan ve elektronik ortamda oluşturulan bir form ile toplanmıştır. Bağlantısı paylaşılan form öğretmen adayları tarafından doldurulabilmesi için 1 hafta süreyle erişime açık tutulmuştur. Formun birinci bölümünde öğretmen adaylarının, cinsiyet, öğrenim gördükleri program ile ilgili bilgileri sorulmuştur. Formun ikinci bölümünde, "Eğitimde teknoloji entegrasyonu gibidir. Çünkü," cümlesini tamamlamaları istenmiştir. Öğretmen adayları araştırmaya kendi gönüllülük durumlarına göre katılmıştır. Ayrıca, katılımcılara araştırmanın amacı, verilerin korunması ve gizliliği ile ilgili gerekli açıklamalar yapılmıştır.

2.3. Verilerin Analizi ve Yorumlanması

Veriler, içerik analizi ile çözümlenmiştir. Verilerin analizinde NVivo12 yazılımı kullanılmıştır. Weber'e göre (1990), nitel araştırmalarda içerik analizi, büyük miktarda metni benzer anlamları temsil eden verimli sayıda kategoriye sınıflandırmayı amaçlar. İçerik analizinde Yıldırım ve Şimşek (2006) ileri sürülen adımlar izlenmiştir. Buna göre, önce veriler kodlanmıştır. Daha sonra, ikinci adımda oraya çıkan kodlardan yola çıkarak, kodları belirli kategoriler altında toplayan temalar bulunmuştur (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Üçüncü adımda, veriler kodlara ve temalara göre düzenlenmiş ve tanımlanmıştır. Son olarak, bulgular yorumlanarak raporlanmıştır. Araştırmanın geçerliği ile ilgili olarak, raporlama sürecinde, öğretmen adaylarının kendi ifadelerinden alıntılar yapılmıştır. Ayrıca, araştırma bulgularının paylaşıldığı bir teyit toplantısı yapılmıştır ve katılımcılardan bulgular ile ilgili değerlendirme yapması istenmiştir.

3. Bulgular

Öğretmen adaylarının ürettiği metaforlar incelendiğinde, 36'sı tekrar etmeyen olmak üzere 66 metafor üretildiği belirlenmiştir. Bu metaforlar ve frekansları Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2.

Metaforların dağılımı

No	Metafor	f	No	Metafor	f	No	Metafor	f
1	Adaptasyon	3	14	Element	1	27	Parça	1
2	Ağaç	3	15	Evin çatısı	1	28	Sosyal çevre	1
3	Aile	2	16	Festival	1	29	Toprak	1
4	Anahtar ve kilit	1	17	Gemi çapası	1	30	Temel ihtiyaç	1
5	Arkadaş	1	18	Hayat	2	31	Tren	1
6	Ayak uydurmak	4	19	Hayat dinamiği	1	32	Yapboz	13
7	Basamak	1	20	İşlevsellik	1	33	Yenilenme	2
8	Beton	1	21	Kompozisyon	1	34	Yol	1
9	Beyin	1	22	Korku filmi	1	35	Zaman	2
10	Bilgide bütünlük	2	23	Makine yağı	1	36	Zincir halkası	1
11	Bütünleşme	7	24	Mutfak robotu	1			
12	Damar	1	25	Mühendislik	1			
13	Ekmek	1	26	Müzik enstrümanı çalma	1			

Tablo 2'e göre, yap boz (f=13), bütünleşme (f=7), ayak uydurma (f=4), adaptasyon (f=3) ve aile (f=3) birden fazla kodlanan metaforlardır. Bu metaforlar ile ilgili açıklama cümlelerine göre analiz edildiğinde dört tema ortaya çıkmıştır: (a) birleştirme ve bütünleştirme süreci olarak teknoloji entegrasyonu, (b) uyum sağlama süreci olarak teknoloji entegrasyonu, (c) teknoloji entegrasyonunun öğrenme ve öğretme sürecindeki rolü, (d) teknolojinin yapısal özellikleri Tablo 3'te ortaya çıkan temalar, bu temalar altında yer alan metaforlar, frekanslar ve yüzde ile ilgili bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 3.

Temalara göre metaforların dağılımı

Tema	Metaforlar	f	%
Birleştirme ve bütünleştirme süreci	Yapboz (f=13), bütünleşme (f=7), ağaç (f=3), festival (f=1), hayat (f=2), işlevsellik (f=1), kompozisyon (f=1), mutfak robotu (f=1), mühendislik (f=1)	30	45,4
Uyum sağlama süreci	Ayak uydurmak (f=4), adaptasyon (f=3), aile (f=2), anahtar ve kilit (f=1), müzik enstrümanı çalmak (f=1), sosyal çevre (f=1), toprak (f=1)	13	19,7
Teknoloji entegrasyonunun öğrenme ve öğretme sürecindeki rolü	Yenilenme (f=2), bilgide bütünlük (f=2), basamak (f=1), beyin (f=1), damar (f=1), ekmek (f=1), evin çatısı (f=1), gemi çapası (f=1), parça (f=1), yol (f=1)	12	18,1
Teknolojinin yapısal özellikleri	Arkadaş (f=1), beton (f=1), element (f=1), hayat dinamiği (f=1), korku filmi (f=1), makine yağı (f=1), temel ihtiyaç (f=1), tren (f=1), zaman (f=1), zincir halkası (f=1)	11	16,7

Tablo 3 incelendiğinde, öğretmen adaylarının metaforlarının en çok birleştirme ve bütünleştirme süreci olarak teknoloji entegrasyonu temasında yer aldığı görülmektedir (f=30). Öğretmen adaylarının ürettiği metaforlar ile ilgili teknolojinin yapısal özellikleri teması ise diğer temalardan daha az kod içermektedir (f=11).

3.1. Birleştirme ve bütünleştirme süreci olarak eğitimde teknoloji entegrasyonu

Tablo 3'e göre, birleştirme ve bütünleştirme süreci olarak teknoloji entegrasyonu temasında yer alan metaforlar, toplam metaforların %45,4'ünü oluşturmaktadır. Bu temada en çok "yapboz", "bütünleşme" ve "ağaç" metaforlarının birden çok üretildiği görülmektedir. Bu temada yer alan metaforlar incelendiğinde, öğretmen adaylarının, teknoloji entegrasyonunu birden fazla parçanın uyumlu bir biçimde birleştirildiği bir süreç olarak gördükleri ortaya çıkmıştır:

"Eğitimde teknoloji entegrasyonu bir yapboz gibidir. Çünkü tıpkı yapbozdaki gibi farklı parçaların bir araya gelmesiyle uyumlu ve anlamı bir sonuç çıkması gibi, farklı sistemlerin de bir uyum içinde çalıştığında entegrasyon meydana gelir." (FEN ÖA3).

"Eğitimde teknoloji entegrasyonu, bir ağaç gibidir. Çünkü ağacın dalları gibi çok farklı araç ve yöntemleri içinde barındırıp bir sınıf ortamında ana etmen olan bilgiyi, ağacın meyveleri gibi yeşertir." (SOS ÖA1).

“Eğitimde teknoloji entegrasyonu mutfak robotu gibidir. Çünkü farklı şeyleri birbirine dahil edip yeni ve iyiyi bulmaya yarar.” (PDR ÖA22).

“Eğitimde teknoloji entegrasyonu mühendislik gibidir. Çünkü bir şeyleri birbirine bağlarız ve sağlam çalışmasını bekleriz.” (PDR ÖA13).

“Eğitimde teknoloji entegrasyonu hayat gibidir. Çünkü hayat da bir çok şeyin bir araya gelmesiyle oluşur.” (PDR ÖA24).

“Eğitimde teknoloji entegrasyonu ağaç gibidir. Çünkü entegrasyonu gerçekleştirebilmemiz için birçok şeye ihtiyaç duyuyoruz ve o ihtiyaç duyduğumuz faktörleri de ağacın yapraklarına benzetebiliriz. Eğer ağacımızın güür yapraklı ve iyi meyvelere sahip olmasını istiyorsak ihtiyaç duyulan faktörleri iyi analiz edip tamamlayıp en iyi şekilde kullanmamız gerekiyor ki meyvesi de bize mutluluk ve başarıya duygusu ile dönsün.” (FEN ÖA33).

3.2. Uyum sağlama süreci olarak eğitimde teknoloji entegrasyonu

Öğretmen adaylarının ürettiği metaforların % 19,7'si uyum sağlama süreci olarak eğitimde teknoloji entegrasyonu temasında yer almıştır. Bu temada birden fazla tekrar eden metaforlar, “ayak uydurmak”, “adaptasyon”, “aile”dir. Bu temada yer alan metaforlar incelendiğinde, öğretmen adaylarının teknolojinin gelişmesi ile birlikte entegrasyonun uyum sağlanması gereken bir süreç olarak gördükleri ortaya çıkmıştır:

“Eğitimde teknoloji entegrasyonu ayak uydurmak gibidir. Çünkü, hayatımızın her alanında değişen teknolojileri kullanabildiğimiz zaman tam anlamıyla hayatı yakalayabiliriz.” (PDR ÖA10).

“Eğitimde teknoloji entegrasyonu aile olmak gibidir. Çünkü nasıl aile olarak topluma uyum sağlıyorsak sınıf olarak da yenilikleri uyum sağlarız.” (FEN ÖA17).

“Eğitimde teknoloji entegrasyonu, akışa adapte olmak gibidir. Çünkü sürekli değişen ve gelişen teknolojinin her alanda karşımıza çıkması ve bizim bilgi sahibi olup kullanımından kaçınmamamız, akışa uyum sağlayabildiğimizin göstergesidir.” (PDR ÖA43).

“Eğitimde teknoloji entegrasyon çevreye adapte olmak gibidir. Çünkü hayatımızdaki yeniliklere her zaman açık olmalıyız.” (SOS ÖA51).

3.3. Teknoloji entegrasyonunun öğrenme ve öğretme sürecindeki rolü

Öğretmen adaylarının ürettiği metaforların % 18,1'i teknoloji entegrasyonunun öğrenme ve öğretme sürecindeki rolü temasında yer almıştır. Bu temada yer alan metaforlar incelendiğinde, öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonunun öğrenme ve öğretme sürecinin niteliğinin iyileştirilmesi ve desteklemesi özelliğine vurgu yaptığı görülmüştür:

“Eğitimde teknoloji entegrasyonu, gemi çapası gibidir. Çünkü nasıl ki gemi çapası o geminin sabit durmasını sağlıyorsa entegrasyon özellikle de teknoloji entegrasyonu bilginin kalıcı olmasını sağlar.” (FEN ÖA5).

“Eğitimde teknoloji entegrasyonu eve çatı yapmak gibidir çünkü çatı yaparken parçaları birleştire birleştire nasıl kendimize yaşam alanı yaratıyorsak entegrasyonda da eğitimle teknolojiyi birleştirip öğrendiğimiz şeyin kalitesini ve kalıcılığını arttırırız. Bu sayede bilgilerin altında barınabileceği çatımız hazır olur.” (PDR ÖA29).

“Eğitimde teknoloji entegrasyonu öğrencilerin öğrenmesini kalıcı ve öğretimini eğlenceli hale getirecek bir yol gibidir. Çünkü entegrasyonla birlikte teknolojiyi de dersimize dahil ettiğimizde bu yolu bir araçla hem hızlı hem de eğlenceli olarak ilerlememizi sağlar. Ulaşılabilecek olan yere daha hızlı ve eğlenceli bir şekilde varılır yani öğrenilecek olan konu hem daha kolay bir şekilde hem de hızlı ve kalıcı bir şekilde teknoloji entegrasyonu ile öğrenilmiş olur.” (SOS ÖA6).

“Eğitimde teknoloji entegrasyonu bilgide bütünlük gibidir. Çünkü kullanılan bilgi iletişim teknolojileri bilgilerde görsel ve işitsel olarak bütünlük sağlar. Bu sayede bilgiler zihinde bütünlük kazanır.” (PDR ÖA31).

3.4 Teknolojinin yapısal özellikleri

Öğretmen adaylarının ürettiği metaforların % 16,7'si teknolojinin yapısal özellikleri temasında yer almıştır. Bu temada yer alan metaforlar incelendiğinde, öğretmen adaylarının teknolojinin sürekli gelişmesi, değişmesi ve hayatımızı kolaylaştırması gibi yapısal özelliklerine vurgu yaptığı görülmüştür:

“Eğitimde teknoloji entegrasyonu destekleyici bir arkadaş gibidir. Çünkü o da hayatı kolaylaştırır.” (SOS ÖA40).

“Eğitimde teknoloji entegrasyonu hayat dinamiği gibidir. Çünkü günümüzde gelişen teknolojide olmazsa olmazımız haline gelmiştir.” (FEN ÖA12).

“Eğitimde teknoloji entegrasyonu hiç durmayan bir tren gibidir. Çünkü, gelişimi ve yeni entegrasyon alanları devamlılık gösterir.” (PDR ÖA57).

“Eğitimde teknoloji entegrasyonu bir zincirin sonsuz halkası gibidir. Çünkü sürekli üzerine koyarak ilerlemenizi sağlar.” (PDR ÖA42).

4. Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, öğretmen adaylarının eğitimde teknoloji entegrasyonunu açıklamak için kullandıkları metaforlar incelenmiştir. Araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının ürettikleri metaforlar dört temada toplanmıştır. Birinci tema, birleştirme ve bütünleştirme süreci olarak teknoloji entegrasyonudur. Öğretmen adaylarının bu temada ürettikleri metaforlar incelendiğinde, entegrasyonu birden fazla parçanın anlamlı bir biçimde bir bütün oluşturduğu bir süreç olarak gördükleri sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgu, entegrasyonun çok yönlü doğasına vurgu yapılması açısından olumlu olarak değerlendirilebilir ve öğretmen adaylarının bu konuda farkındalıklarının daha yüksek olduğu ifade edilebilir. Bu bulgu, araştırmaya katılan öğretmen adaylarının almış oldukları öğretim teknolojileri dersi kapsamında yapılan sınıf içi tartışmalara bağlanabilir. Araştırmada bulunan ikinci tema, uyum sağlama süreci olarak teknoloji entegrasyonudur. Bu temadaki metaforlarda, teknolojinin hızlı gelişmesi sonucunda öğretmenlerin uyum sağlaması gereken bir gereklilik olduğu vurgusu vardır. Elbette, teknolojinin sürekli değişmesi ve gelişmesi, öğretmenleri ve öğretmen adaylarının adapte olması gereken bir değişim sürecine yönlendirmektedir. Dolayısıyla, entegrasyon sürecini bu şekilde açıklayan öğretmen adayları için bir değişim ve gelişim aşamasının daha önemli olduğu görülmektedir. Bununla birlikte alanyazında, teknolojinin önyargılı savunucularına karşı dikkatli olunması gerektiği ve varsayımsal faydaların karşılanıp karşılanmadığına ilişkin iddiaların geçerliliğinin değerlendirilmesi gerektiği ifade edilmektedir (George & Sanders, 2017). Araştırmada ulaşılan üçüncü tema teknoloji entegrasyonunun öğrenme ve öğretme sürecindeki rolü ile ilgilidir. Bu temada yer alan metaforlar incelendiğinde, öğrenmenin kalıcılığının sağlanması gibi unsurlara vurgu yapıldığı görülmüştür. Buna göre, öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonunun öğrenme ve öğretmeye olan etkisine daha çok odaklandıkları söylenebilir. Bu noktada, entegrasyonun mevcut teknolojilerle daha önce yapılanları taklit etmek için yeni teknolojiyi kullanmanın ötesine geçilmesi ve sadece öğretme, yönetim ve öğrenmenin verimliliğini artırmak yerine anlamlı öğrenmeye odaklanması gerektiği

önerilmektedir (George ve Sanders, 2017). Bu çalışmada ulaşılan dördüncü tema ise, teknolojinin yapısal özellikleridir. Bu temada yer alan metaforlar incelendiğinde, teknolojinin hayatı kolaylaştırması, sürekli gelişmesi ve değişmesi gibi yapısal özelliklerine odaklanılmıştır. Öğretim teknolojileri ile ilgili öğretmen adaylarının ürettikleri metaforların incelendiği bir çalışmada teknolojinin yapısal özellikleri ile ilgili bir kategoriye ulaşılmış ve öğretmen adaylarının eğitim teknolojilerinin niteliğine yönelik algıların zayıf kaldığı yönünde yorumlanmıştır (Bilgiç, 2021).

Sonuç olarak, bu çalışmada öğretmen adaylarının eğitimde teknoloji entegrasyonunu ilişkilendirdikleri süreçler ve özellikler açısından farklı algıları olduğu görülmüştür. Teknoloji entegrasyonuna ilişkin öğretmen tepki modeline göre, öğretmenlerin sınıflarda teknoloji kullanım kararlarının etkileyen etmenlerden biri de öğretmenin bu konuda neyi mümkün olarak gördüğüne dair algısıdır (Kopcha vd., 2020). Bu bağlamda, öğretmen yetiştirme sürecinde uygulayıcıların öğretmen adaylarının yaklaşımlarını göz önünde bulundurması önemlidir. Mevcut teknoloji eğitimi derslerinin öğretmen adaylarının teknoloji yeterlilik seviyelerine göre uyarlanmış olmaması ve stratejik olarak birbirleriyle uyumlu olmaması gibi nedenlerle yeterli olmadığı yönünde bulgular bulunmaktadır (Baek ve Sung, 2020). Sonuç olarak, öğretmen adaylarının bakış açılarındaki çeşitliliğin ve dijital yeterliliklerindeki farklılaşmalarının göz önünde bulundurulması öğretmen yetiştirme sürecinde önemli görülmektedir. Bu bağlamda, öğretmen adaylarının, teknoloji entegrasyonunun değişen ve gelişen teknolojinin yanı sıra, konu alanı, pedagoji, okulla ilgili koşullar gibi pek çok faktörden etkilendiği konusunda anlayış kazanabilecekleri etkinlikler düzenlenebilir. Teknoloji entegrasyonunu öğrenme ve öğretme sürecin üzerindeki rolü ile açıklayan öğretmen adaylarının bunun gerçekleşmesi için sürecin planlanması ile ilgili farkındalık kazanmaları sağlanabilir. Son olarak, teknolojinin yapısal özelliklerine vurgu yapan öğretmen adaylarının entegrasyon sürecinin niceliksel bir değişimden ziyade eğitimde niteliksel bir değişim ile ilgili konusunda desteklenmelerine yönelik etkinlikler düzenlenebilir.

Etik Beyan ve Çıkar Çatışması

Bu çalışmanın hazırlık, verilerin toplanması ve analizi, raporlama aşamalarında bilimsel etik ilke ve kuralları uygun hareket edilmiştir. Committee on Publication Ethics (COPE)' in etik standartları ve koşullarını kabul edilmiş ve buna uygun davranılmıştır. Çalışma, bir kurum veya kuruluş tarafından fon desteği almamıştır. Makalede çıkar çatışması bulunmamaktadır.

5. References

- Atman Uslu, N., & Usluel, Y. K. (2019). Predicting technology integration based on a conceptual framework for ICT use in education. *Technology, Pedagogy and Education*, 28(5), 517-531.
- Baek, E. O., & Sung, Y. H. (2020). Pre-service teachers' perception of technology competencies based on the new ISTE technology standards. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 37(1), 48-64.
- Belland, B. R. (2009). Using the theory of habitus to move beyond the study of barriers to technology integration. *Computers & education*, 52(2), 353-364.
- Bahcivan, E., Gurer, M. D., Yavuzalp, N., & Akayoglu, S. (2019). Investigating the relations among pre-service teachers' teaching/learning beliefs and educational technology integration competencies: A structural equation modeling study. *Journal of Science Education and Technology*, 28(5), 579-588.
- Bilgiç, H. G. (2021). Aday öğretmenlerin eğitim teknolojileri algısı: Metafor analizi örneği. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 11(2), 211-235.
- Cheng, S. L., & Xie, K. (2018). The relations among teacher value beliefs, personal characteristics, and TPACK in intervention and non-intervention settings. *Teaching and Teacher Education*, 74, 98-113.
- Ding, A. C. E., Ottenbreit-Leftwich, A., Lu, Y. H., & Glazewski, K. (2019). EFL teachers' pedagogical beliefs and practices with regard to using technology. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 35(1), 20-39.
- Ertmer, P. A. (1999). Addressing first-and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47-61.
- Erdemir, N., Bakırcı H., ve Eyduran, E. (2009). Öğretmen adaylarının eğitimde teknolojiyi kullanabilme özgüvenlerinin tespiti. *Journal of Turkish Science Education*, 6(3), 99-108.
- Farjon, D., Smits, A., & Voogt, J. (2019). Technology integration of pre-service teachers explained by attitudes and beliefs, competency, access, and experience. *Computers & Education*, 130, 81-93.
- Hernawati, S. (2019). Technology integration in a secondary vocational EFL classroom: Process, challenges and perception (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Kocabıyık, O. O. (2016). Olgubilim ve gömülü kuram: Bazı özellikler açısından karşılaştırma. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 55-66.
- Kopcha, T. J., Neumann, K. L., Ottenbreit-Leftwich, A., & Pitman, E. (2020). Process over product: The next evolution of our quest for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 1-21.
- Moring, I. (2001). Detecting the fictional problem solvers in time and space: Metaphors guiding qualitative analysis and interpretation. *Qualitative Inquiry*, 7(3), 346-369.
- Öksüz, C., & Ak, Ş. (2009). Öğretmen Adaylarının İlköğretim Matematik Öğretiminde Teknoloji Kullanımına İlişkin Algıları (ss. 1-19). *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 1-19.
- Sanders, M., & George, A. (2017). Viewing the changing world of educational technology from a different perspective: Present realities, past lessons, and future possibilities. *Education and Information Technologies*, 22(6), 2915-2933.
- Scherer, R., Tondeur, J., Siddiq, F., & Baran, E. (2018). The importance of attitudes toward technology for pre-service teachers' technological, pedagogical, and content knowledge: Comparing structural equation modeling approaches. *Computers in Human Behavior*, 80, 67-80.
- Şendurur, P. ve Arslan, S. (2017). Eğitimde teknoloji entegrasyonunu etkileyen faktörlerdeki değişim. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43, 25-50.

- Taimalu, M., & Luik, P. (2019). The impact of beliefs and knowledge on the integration of technology among teacher educators: A path analysis. *Teaching and Teacher Education*, 79, 101-110.
- Usta, E., & Korkmaz, Ö. (2010). Öğretmen adaylarının bilgisayar yeterlikleri ve teknoloji kullanımına ilişkin algıları ile öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 1335-1349.
- Vongkulluksn, V. W., Xie, K., & Bowman, M. A. (2018). The role of value on teachers' internalization of external barriers and externalization of personal beliefs for classroom technology integration. *Computers & Education*, 118, 70-81.
- Weber, R. P. (1990). *Basic content analysis*. Beverly Hills, CA: Sage
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H (2006). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (6. Baskı). Seçkin Yayıncılık:Ankara

6. Extended Summary

Ensuring technology integration is encouraged by reasons such as the responsibilities attributed to schools in raising the future workforce, providing students with access to information and critical consumption skills, and expectations regarding the benefits of technology in learning and teaching processes (Sanders & George, 2017). Technology integration is defined as a process where technology adds value to the curriculum by facilitating qualitative changes to achieve more specific and complex goals instead of facilitating quantitative changes by doing more in less time (Ertmer, 1999). Technology integration basically includes the design and implementation of learning-teaching processes that integrate pedagogy and content in a meaningful way, beyond bringing new technologies into the classroom. At the same time, technology integration points to a sustainable process of change. In summary, technology integration is a dynamic process that includes interrelated factors (Kopcha et al., 2020). Therefore, it is important for pre-service teachers to be aware that technology integration is a process that includes interrelated multifaceted factors beyond bringing together existing teaching practices and technology. Understanding the perceptions of teacher candidates about the concept of technology integration can also bring about guiding findings for the instructors in the teacher training process. Based on these points, in this study, it is aimed to examine the perceptions of teacher candidates regarding the concept of technology integration in education through metaphors. This study is a qualitative research aiming to examine pre-service teachers' perceptions of technology integration through metaphors. Metaphors convey the unknown by transferring the unknown to the terms of the known, and their importance is increasing in social science studies (Moring, 2001).

The study group of the research consisted of 66 teacher candidates studying at the education faculty of a state university. All of the teacher candidates participating in the research were selected from the

students who took the instructional technologies course and participated in the research voluntarily. The data were collected with a form consisting of two parts and created in an electronic environment. The form, the link of which is shared, was kept open for 1 week so that it could be filled by pre-service teachers. In the first part of the form, pre-service teachers were asked about their gender, age and department. In the second part of the form, they were asked to complete the sentence as "Technology integration in education is like Because, ". The data were analyzed by content analysis. NVivo12 software was used in the analysis of the data. In the content analysis, the steps suggested by Yıldırım and Şimşek (2006) were followed. Accordingly, the data was coded first. Then, starting from the codes that came out in the second step, themes that gathered the codes under certain categories were found (Yıldırım & Şimşek, 2006). In the third step, the data were organized and defined according to codes and themes. Finally, the findings were interpreted and reported. Regarding the validity of the research, quotations were made from the pre-service teachers' own statements during the reporting process. In addition, a confirmation meeting was held in which the research findings were shared and the participants were asked to evaluate the findings. For reliability, 20% of the data was coded by an expert in the field. The percentage of agreement was calculated as 0.92 (Miles & Huberman, 1994).

When the metaphors produced by the pre-service teachers were examined, it was determined that 66 metaphors were produced, 36 of which were non-repetitive. Puzzle (f=13), combination (f=7), keeping up (f=4), adaptation (f=3) and family (f=3) are metaphors that are coded more than once. When this metaphor was analyzed according to its characteristics, four themes emerged: (a) technology integration as a unification and combination process, (b) technology integration as an adaptation process, (c) the role of technology integration in the learning and teaching process, (d) structural features of technology.

The metaphors included in the theme of technology integration as a process of combining and unifying constitute 45.4% of the total metaphors. In this theme, it is seen that the metaphors of "puzzle", "combination" and "tree" are produced more than once. When the metaphors in this theme were examined, it was revealed that the pre-service teachers saw technology integration as a process in which more than one part was harmoniously combined. 19.7% of the metaphors produced by pre-service teachers were included in the theme of technology integration in education as an adaptation process. The metaphors that repeat more than one in this theme are "to keep up", "adaptation", "family".

When the metaphors in this theme were examined, it was revealed that the pre-service teachers saw integration as a process that needs to be adapted with the development of technology. 18.1% of the metaphors produced by pre-service teachers were included in the theme of the role of technology integration in the learning and teaching process. When the metaphors in this theme are examined, it is seen that the pre-service teachers emphasize the feature of technology integration to improve and support the quality of the learning and teaching process. 16.7% of the metaphors produced by pre-service teachers were included in the theme of the structural features of technology. When the metaphors in this theme are examined, it is seen that the pre-service teachers emphasize the structural features such as the continuous development and change of technology and making our lives easier.

It has been observed that pre-service teachers who see technology integration as a process of combining and combining emphasize the multifaceted nature of integration and have higher awareness on this issue. For teacher candidates who see technology integration as an adaptation process, future studies can be conducted on what adaptation means for them. In addition, activities can be organized where they can gain understanding that technology integration is affected by many factors such as subject area, pedagogy, school-related conditions, as well as changing and developing technology. It can be ensured that pre-service teachers, who explain technology integration with its role on the learning and teaching process, gain awareness about the planning of the process in order for this to happen. Finally, it can be ensured that teacher candidates who emphasize the structural features of technology are supported in the integration process related to a qualitative change in education rather than a quantitative change.