

The Relationship Between The 21st Century Skills and Digital Competencies of Pre-Service Primary Teachers*

Murat Alperen AKTAŞ^{1**}, Kutluhan ÇİTTİR², Mehmet Ali ŞAHİN³

İdris AKTAŞ⁴, Hasan BALTACI⁵

¹ Social Science Institute, Amasya University, Amasya, Türkiye, ORCID: 0009-0003-7677-2920

² Social Science Institute, Amasya University, Amasya, Türkiye, ORCID: 0009-0004-6282-7473

³ Social Science Institute, Amasya University, Amasya, Türkiye, ORCID: 0009-0007-9051-0950

⁴ Faculty of Education, Amasya University, Amasya, Türkiye, ORCID: 0000-0001-6265-6337

⁵ Faculty of Education, Amasya University, Amasya, Türkiye, ORCID: 0000-0001-8634-3378

ABSTRACT

In the present age, information and communication technologies are developing, changing, and becoming widespread in a dizzying way. Thus, nowadays of individuals are expected to have different skills and competencies than previous individuals. Therefore, future teachers must have 21st-century skills and digital competencies. This study aims to determine the relationship between the 21st-century skills and digital competencies of pre-service primary teachers. The sample consisted of 147 (115 female, 32 male) pre-service primary teachers. The study is in a correlational model. The data was collected via the "Multiple 21. Century Skills Scale" and "Digital Competencies scale". The collected data was analyzed with descriptive statistics, independent t-test, ANOVA, and Pearson correlation analysis. Results showed that pre-service primary teachers had very high levels of Career Consciousness, medium levels of Digital Content Creation, and high levels of other dimensions. It is revealed that there is a weak correlation between the 21st-century skills and the digital competencies of pre-service teachers. According to gender, female teachers have higher skills in Critical Thinking & Problem Solving and Career Consciousness. According to grade levels, in Career Consciousness, fourth graders have a higher proficiency level than third graders, while first graders have a higher skill level than third graders. Teachers must have practical skills to effectively meet the needs of students according to the requirements of the age and to prepare them more strongly for life. Thus, future studies should focus on performance-based measurements, and should experimental research to increase the application skills of pre-service teachers.

Keywords: 21st century skills, digital competencies, pre-service primary teachers

Type: Research

Article History
Received: 16.02.2024
Accepted: 05.03.2024
Published: 26.03.2024

**Corresponding Author:
murat.aktas005@icloud.com



Sınıf Öğretmeni Adaylarının 21. Yüzyıl Becerileri ve Dijital Yeterlikleri Arasındaki İlişki*

Murat Alperen AKTAŞ^{1*}, Kutluhan ÇİTTİR², Mehmet Ali ŞAHİN³

İdris AKTAŞ⁴, Hasan BALTACI⁵

¹Sosyal Bilimler Enstitüsü, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, ORCID: 0009-0003-7677-2920

²Sosyal Bilimler Enstitüsü, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, ORCID: 0009-0004-6282-7473

³Sosyal Bilimler Enstitüsü, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, ORCID: 0009-0007-9051-0950

⁴Eğitim Fakültesi, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, ORCID: 0000-0001-6265-6337

⁵Eğitim Fakültesi, Amasya Üniversitesi, Amasya, Türkiye, ORCID: 0000-0001-8634-3378

ÖZET

Çağımızda bilgi ve iletişim teknolojileri baş döndürücü bir biçimde geliyor, değişiyor ve yaygınlaşıyor. Dolayısıyla günümüz bireylerinin önceki bireylerden farklı beceri ve yeterliliklere sahip olması beklenmektedir. Bu nedenle geleceğin öğretmenlerinin 21. yüzyıl becerilerine ve dijital yeterliklere sahip olması gerekiyor. Bu çalışma, sınıf öğretmeni adaylarının 21. yüzyıl becerileri ile dijital yeterlikleri arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamaktadır. Örnekleme 147 (115 kadın, 32 erkek) sınıf öğretmeni adayı oluşturmuştur. Araştırma korelasyonel modeldedir. Veriler "Çoklu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği" ve "Dijital Yeterlilikler Ölçeği" aracılığıyla toplanmıştır. Toplanan veriler betimsel istatistikler, bağımsız t-testi, ANOVA ve Pearson korelasyon analizi ile test edilmiştir. Bulgular sınıf öğretmeni adaylarının Kariyer Bilinci boyutunda çok yüksek, Dijital İçerik Üretimi boyutunda orta, diğer boyutlarda yüksek beceri ve yeterlik düzeyine sahip olduğunu göstermiştir. Adayların 21. yüzyıl becerileri ile dijital yeterlikleri arasında zayıf bir korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Cinsiyete göre Eleştirel Düşünme & Problem Çözme ve Kariyer Bilinci boyutunda kadın öğretmen adayları daha yüksek beceri düzeyine sahiptir. Sınıf düzeylerine göre Kariyer Bilinci boyutunda dördüncü sınıflar, üçüncü sınıflara göre daha yüksek yeterlik düzeyine sahipken birinci sınıflar, üçüncü sınıflardan daha yüksek beceri düzeyine sahiptir. Öğretmenlerin çağın gereklerine göre öğrencilerin ihtiyaçlarını etkili bir şekilde karşılayabilmeleri ve onları hayata daha güçlü hazırlayabilmeleri için pratik becerilere sahip olmaları gerekmektedir. Bu nedenle gelecekteki çalışmalarda performansa dayalı ölçümlere ağırlık verilmeli ve öğretmen adaylarının pratik becerilerini artıracak deneysel araştırmalar yapılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: 21. yüzyıl becerileri, dijital yeterlik, sınıf öğretmeni adayları

Tür: Araştırma

Makale Geçmişi

Gönderim: 16.02.2024

Kabul: 05.03.2024

Yayınlanma: 26.03.2024

**Sorumlu Yazar:

murat.aktas005@icloud.com



GİRİŞ

Çağımızda bilgi ve teknoloji alanındaki baş döndürücü gelişim, değişim ve yaygınlaşmanın sonucu olarak günümüz bireylerinden önceki bireylere göre daha farklı beceri ve yeterliklere sahip olmaları beklenmektedir. Bu beceri ve yeterlikler arasında 21. yüzyıl becerileri ve dijital yeterlikler ön plana çıkmaktadır (Redecker, 2017; Geisinger, 2016; Murphy vd., 2019). Bu beceri ve yeterliklere sahip olan bireylerin, iş ve sosyal hayatlarında karşılaştıkları problemlere kolaylıkla çözüm üretebilme ve yaratıcı düşünme eğiliminde olmaları nedeniyle daha başarılı olmaları beklenmektedir (Anagün vd., 2018; Ferrari, 2013).

21. Yüzyıl Becerileri

Bireylerin gelişen ve değişen koşullara uyum sağlamak için sahip olmaları gereken beceriler zaman içinde değişmektedir. Günümüz bireylerinden çevrelerindeki değişimleri fark etmeleri, hızla gelişen teknoloji ile bilgi alanındaki değişimlere ayak uydurmaları ve üst düzey düşünme becerilerini kullanmaları beklenmektedir (Aktaş, 2022; Yarım - Çelik, 2020). 21. yüzyıl becerileri bireylerin içinde bulunduğumuz yüzyılın koşullarına adapte olabilmeleri ve bilgi toplumuna etkin bir şekilde katkı sağlayabilmeleri için gereken yetenekler olarak tanımlanmaktadır (van Laar vd., 2017). 21. yüzyıl becerileri arasında bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT), yaratıcılık, iletişim, eleştirel düşünme, problem çözme, dijital okuryazarlık, işbirliği, girişimcilik, yaşam boyu öğrenme, liderlik ve kariyer bilinci ön plana çıkan becerilerdir (Binkley vd. 2012; Eryılmaz - Uluyol, 2015).

21. yüzyıl becerileri birçok kurum ve kuruluşun önem verip kapsamını belirlemeye çalıştığı bir konu olsa da fikir birliğine varılamamıştır (Joynes vd., 2019). "The US Partnership for 21st Century Learning [P21]", "The Organization for Economic Co-operation and Development [OECD]" ve "Assessment and Teaching of 21st Century Skills" kurum ve kuruluşların belirlediği kapsam ve sınıflandırma daha fazla kabul görmektedir (Voogt - Roblin, 2010). İş dünyası liderleri, öğretmenler ve eğitim uzmanları tarafından öğrencilerin; okul, iş, aile ve vatandaşlık gibi her alanda ihtiyaç duydukları becerilere katkı sağlamayı amaçlayan "P21 çerçevesi" 21. yüzyıl becerilerini "bilgi, medya ve teknoloji becerileri", "yaşam ve kariyer becerileri" ve "öğrenme ve yenilik becerileri" olmak üzere 3 ana başlık altında sınıflandırılmış ve bu başlıklar altında toplam 12 beceriye yer vermiştir (Gelen, 2017; Kılıç, 2022; P21, 14 Şubat 2024).

Bilgi, medya ve teknoloji becerileri: Teknolojik ilerlemeler bilgiye erişimi hızlandırmış ve kolaylaştırmış, böylece bilgiye erişim bireysel gelişim için kritik bir öneme sahip olmuştur. Ancak bu durumun bir avantaja dönüşmesi; bireylerin bilgi teknolojilerini iyi anlamasına, medya araçlarını doğru bir şekilde kullanabilmesine ve edindikleri bilgileri analiz edebilmesine bağlıdır (P21, 14 Şubat 2024).

Yaşam ve kariyer becerileri: Bireylerin hayatları boyunca karşılaştıkları çeşitli zorluklara etkili bir şekilde yanıt vermelerini sağlayan önemli yeteneklerdir. Bu beceriler sadece kendi

ihtiyaçlarını karşılamakla kalmaz, aynı zamanda değişen durumlara uyum sağlamak, karşılaştıkları engelleri aşmak ve yaratıcı çözümler üretmek gibi hayati yetenekleri içerir. Bireylerin yaşam ve kariyerlerinde başarılı olabilmeleri için bu beceriler, kendi hakları ve özgürlükleri konusunda bilinçli olmalarına da katkı sağlar (Aslan, 2023).

Öğrenme ve yenilik becerileri: Sosyal şartların giderek karmaşık hale geldiği günümüzde bireylerin başarılı olabilmeleri ve uyum sağlayabilmeleri için sahip olmaları gereken beceriler olarak tanımlanmaktadır (P21, 14 Şubat 2024). Bu beceriler; yaratıcılık, eleştirel düşünme, iletişim ve iş birliğini vurgular. Bu becerilere sahip olan bireyler yaratıcı düşünceler geliştirebilir, fikirlerini analiz edip değerlendirebilir, düşüncelerini hayata geçirebilir, karşılaştıkları sorunları çözmek için çeşitli yol, yöntem ve teknikleri sınavabilir, düşüncelerini etkin olarak dile getirebilir, diğer bireyler ile uyumlu ve verimli çalışabilir ve sorumluluk alabilirler (Sayın, 2023).

Çağımız toplumlarında ve iş sahalarında başarıya ulaşmak için gerekli olan farklılaşma yöntemi, yukarıda sayılan bu becerilerinin, bireyler tarafından hayata aktarılmasıdır (Mishra - Mehta, 2017). 21. yüzyılda, bireylerin kendi potansiyellerini keşfetmeleri ve geliştirmeleri, çağın gereksinimlerine uygun becerilere sahip olmaları açısından hayati bir öneme sahiptir. Bireyin kendi iç dünyasını anlaması, yeteneklerini ve ilgi alanlarını fark etmesi, hem kişisel gelişimleri için kritik bir adım oluşturur hem de sosyal ilişkilerinin gelişimi için önemlidir (Yalçın, 2018).

21. yüzyıl becerilerinin her bireye belirli bir düzeyde öğretilmesi düşüncesi, gün geçtikçe daha çok değer kazanmaktadır. Bahsedilen becerilerin bireyler tarafından özümsemesinde eğitim köprü olacaktır. Eğitim, öğrencileri sadece akademik bilgilerle değil, aynı zamanda pratik becerilerle donatarak onları günümüzün karmaşık dünyasına hazırlar (Almazroa - Alotaibi, 2023). Bu bağlamdan hareketle öğretmenler, öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini edinmeleri konusunda kritik bir role sahiptir. Bu becerileri etkili bir şekilde öğretebilmek için öğretmen ve öğretmen adaylarının bu becerileri anlamaları ve eğitim sürecinde etkili bir şekilde kullanmaları önem arz etmektedir (Anagün vd., 2016).

Dijital Yeterlikler

Dijital yeterlik; bireylerin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanırken problem çözme, içerik üretme, iletişim kurma, paylaşımında bulunma ve grupça çalışma süreçlerini etkin bir şekilde gerçekleştirebilmesidir (Ferrari, 2012). Dijital yeterlik, kişinin mesleki ve sosyal hayatında dijital ortamdaki bilgiye ulaşabilme, bilgiyi yeniden düzenleyebilme, paylaşma ve değerlendirme süreçlerinde yeterli bilgiye ve kullanabilme becerilerine sahip olmasıdır (EC, 13 Şubat 2024; Fidan - Cura Yeleğen, 2022). Diğer bir ifadeyle sosyalleşme ve öğrenme sürecine bilgiyi dijital ortamda verimli ve yaratıcı şekilde kullanarak yeniden oluşturmayı içermektedir (Aesaert vd., 2014). Bireyler artık dijital ortamlar aracılığıyla yaşamlarını ve işlerini sürdürdüğünden dijital çağda yaşayan bütün bireylerin dijital yeterlikleri kazanması önemli

bir ihtiyaç haline gelmiş ve dijital yeterliklerin Avrupa komisyonu tarafından bireylerin sahip olması gereken yetkinliklerden biri olarak ifade edilmiştir (Redecker, 2017).

Dijital yeterliğin kapsamını belirlemek amacıyla “Avrupa Dijital Yeterlik Çerçevesi” (DigComp) oluşturulmuştur (Carretero Gomez vd., 2017). DigComp’a göre dijital yeterlikler; dijital içerik oluşturma, güvenlik, bilgi ve veri okuryazarlığı ile iletişim ve işbirliğinden oluşmaktadır. DigComp, dijital yeterlikler alanında yapılan girişimleri destekleme ve planlamada bir referans durumundadır. DigComp’a göre bireylerde bulunması gereken dijital yeterlik alanları Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. Dijital yeterlik alanları (eTwinning, 14 Şubat 2024)

Bu alanlar şöyle tanımlanmaktadır;

Bilgi ve veri okuryazarlığı: Bireylerin bilgi gereksinimlerini anlama, gereken bilgiye hızlı ve etkili bir şekilde ulaşma, bilgi ve kaynakları kritik bir gözle inceleme yeteneklerini içerir. Ayrıca, belirli bir hedefi gerçekleştirmek için bilgiyi etkin bir şekilde kullanma ve bilgi kullanımıyla ilgili ekonomik, hukuki ve sosyal konuları kavrama yeteneğini de içerip bilgiyi etik ve yasal olarak kullanma becerilerini kapsar (Karsenti vd., 2020).

İletişim ve işbirliği: Dijital teknolojileri kullanarak bireylerle iletişim halinde olmak, bilgi paylaşmak, vatandaşlık işlemlerini teknoloji aracılığıyla gerçekleştirmek, uygulamalar üzerinden grup çalışmaları yürütebilmek vb. durumlar bu yeterlik alanının kapsamına girmektedir (Afacan Adanır – Gülbahar Güven, 2022).

Dijital içerik oluşturma: Dijital içerik oluştururken ve düzenlerken telif hakları ve lisansları da göz önünde bulundurarak bilgi oluşturma sürecidir. Bunun yanında da dijital içeriklerin geliştirilmesini, bütünleştirilmesinin ve yeniden düzenlenmesini kapsamaktadır. Dijital içerik geliştirme; programlama, bütünleştirme ve yeniden düzenleme ile telif hakları ve lisanslar unsurlarından oluşmaktadır (eTwinning, 15 Şubat 2024).

Güvenlik: Bireylerin dijital ortamlarda kişisel bilgilerini güvenli bir şekilde saklamalarını, refah düzeylerini yükseltmek için bu teknolojilerden haberdar olmalarını, bu teknolojilerin kişisel ve sosyal etkilerinin neler olabileceğiyle ilgili farkındalığa sahip olmalarını ve buna uygun hareket etmelerini kapsamaktadır (eTwinning, 16 Şubat 2024).

Problem çözme: Bireylerin dijital alanlarda karşılaştıkları sorunları belirleyebilme, bu sorunlara yaratıcı çözümler üretebilme ve bu alandaki ihtiyaçların farkına varma yeterlikleri olarak ifade edilmektedir (Öz, 2020)

Günümüzde her alanda hızla yayılmakta olan dijital yeterlik eğitim alanında da yer edinmektedir. Eğitim alanında dijital yeterlik, günümüze göre daha özgün ve yenilikçi uygulamalar ortaya koymak amacıyla gerekli görülen becerilerden biridir (Basantes Andrade vd., 2020). Dijital yeterlik gelecek nesillerimizde bulunması gereken önemli bir yetkinlik olarak görülmektedir. Dijital yeterliğin bireylere kazandırılmasında en önemli unsur hiç şüphesiz öğretmenlerdir (Redecker, 2017). Bu nedenle yükseköğretimde dijital yeterlikler üzerine yoğunlaşmış ve eğitim ortamlarında dijital yeterliklerin geliştirilmesi önemsenmiştir (Llopis Nebot vd., 2021; Pérez-Rivero vd., 2023). Öğretmenlerin dijital ortamlarda belge oluşturma, bunları düzenleme ve paylaşım yapabilmelerinin yanında dijital gelişmeleri yakından takip etmeleri ve öğrencilerin dijital yeterliklerini geliştirmeleri, öğrenme sürecine dahil etmeleri gerekmektedir (Koehler - Mishra, 2005). Son yapılan çalışmalar incelendiğinde öğretmenlerin bu beceriler alanında büyük eksikleri olduğu görülmektedir (Gür - Karamete, 2015). Öğretmenlerin ve öğrencilerin dijital çağa ayak uydurabilmeleri için bu alandaki yeterliklerini geliştirmek hem bireylerin eğitim hayatlarını kolaylaştıracak hem de eğitimin kalitesini artıracaktır.

21. Yüzyıl Becerileri ile Dijital Yeterlikler Arasındaki İlişki

21. yüzyılın kritik bir becerisi olarak kabul edilen dijital yeterlikler, iş dünyasından eğitime ve sosyal etkileşimlere kadar geniş bir alanda büyük bir etkiye sahiptir (Crosta vd., 2023). Teknolojiyi etkin bir şekilde kullanma yeteneği, 21. yüzyılın, hayatımızda oluşturduğu bazı zorlukları aşma kapasitesi ile birleştiğinde, dijital becerilerin geliştirilmesi ve güçlendirilmesi hayati bir önem kazanır (Rice, 2022). Bu, bireylerin teknolojik araçları ve platformları etkin bir şekilde kullanmalarını, dijital bilgiyi anlamalarını ve kullanmalarını, dijital içerik oluşturmalarını ve dijital ortamlarda güvenli ve etik bir şekilde davranmalarını sağlar (Aigul, 2023). Dolayısıyla, 21. yüzyılın geniş beceri yelpazesi içinde olan dijital yeterlilik, modern çağın gerekliliklerini karşılamak için kritik öneme sahiptir (Martinez Bravo vd., 2022).

ALANYAZIN İNCELEMESİ

Alanyazın incelendiğinde öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerini farklı değişkenler açısından incelemeye (Ablak, 2020; Aktaş, 2022; Geçgel vd., 2020), duygusal zekalarıyla (Canpolat, 2021), eğitim inançlarıyla (Gökbulut, 2020) ve eğitim felsefesi eğilimleri

ile (Tutal, 2023) ilişkisini incelemeye yönelik çalışmalara rastlanmaktadır. Öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerinin yüksek düzeyde olduğu (Ablak, 2020; Aktaş, 2022; Canpolat, 2021; Geçgel vd., 2020; Gökbulut, 2020), bölümlere göre farklılaştığı (Aktaş, 2022), cinsiyete göre farklılaştığı (Aktaş, 2022), cinsiyete göre farklılaşmadığı (Ablak, 2020; Canpolat, 2021; Gökbulut, 2020), sınıf düzeyiyle orantılı olarak arttığı (Ablak, 2020), sınıf düzeyine göre farklılaşmadığı (Gökbulut, 2020), duygusal zeka ile arasında orta düzeyde pozitif yönde bir ilişki olduğu (Canpolat, 2021), eğitim inançları ile pozitif yönde bir ilişki olduğu (Gökbulut, 2020) ve eğitim felsefesi eğilimleri ile pozitif yönde bir ilişki olduğu (Tutal, 2023) tespit edilmiştir.

Öğretmen adaylarının dijital yeterlikleri ile ilgili olarak ölçek geliştirme (Karakuş vd., 2022), yeterliklerini inceleme (Yazar - Keskin, 2016; Karakuş - Ocak, 2019), teknoloji öz-yeterlik algıları ile ilişkisini inceleme (Kaya - Uyangör, 2022), eğitim etkinliği tasarlama (Çebi - Reisoğlu, 2019) ve yeterliklerini geliştirme (Balyk - Shmyger, 2018) çalışmalarına alanyazında rastlanmaktadır. Bu çalışmalarda öğretmen adaylarının dijital yeterliklerinin orta düzeyde (Kaya - Uyangör, 2022), yükseğe yakın düzeyde olduğu (Yazar - Keskin, 2016; Karakuş - Ocak, 2019), yeterliklerin bazı bölümlere göre farklılaştığı (Kaya - Ramazan, 2022; Yazar - Keskin, 2016; Karakuş - Ocak, 2019), yeterliklerde erkeklerin daha yüksek ortalamaya sahip olduğu (Kaya - Ramazan, 2022; Yazar - Keskin, 2016; Karakuş - Ocak, 2019), teknoloji öz-yeterlik algıları ile ilişkisinin orta düzeyde pozitif bir ilişkisinin olduğu (Kaya - Ramazan, 2022) tespit edilmiştir.

Yapılan bu çalışmalar çoğunlukla 21. yüzyıl becerilerini alt boyutları içerisinde incelemiş olup (Ablak, 2020; Aktaş, 2022; Geçgel, 2020) ilişkisel açıdan inceleyen çalışmalar (Canpolat, 2021; Gökbulut, 2020; Tutal, 2023) ve dijital yeterlik ile ilişkisini inceleyen çalışmalar sınırlıdır (Sayın, 2023). Fakat bu çalışmalar tam olarak 21. yüzyıl becerileri ile dijital yeterlikler arasındaki ilişkiyi ortaya koymamaktadır. Bu çalışma 21. yüzyıl becerileri ile dijital yeterlikler arasındaki ilişkiyi ortaya koyması bakımından özgün bir çalışmadır.

Bu çalışmayla Yüksek Öğretim Kurumunun (YÖK) öğretmen yetiştirme lisans programlarını güncellerken; öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerine ve dijital yeterliklerine de önem vermesini, bu becerilerin gelişimine yönelik yapılacak plan ve uygulamaların ihtiyacını ön plana çıkarılmasına destek olunması düşünülmektedir. Ayrıca yapılan çalışmayla, öğretmenler için verilen hizmet içi eğitim programlarına, bu becerilerin de entegre edilmesi gerekliliğinin ortaya çıkmasına fayda sağlaması beklenmektedir.

Bu çalışmanın amacı sınıf öğretmeni adaylarının 21. yüzyıl becerileri ve dijital yeterlik arasındaki ilişkiyi tespit etmektir. Bu amaç bağlamında aşağıdaki araştırma sorularına yanıtlar aranmıştır.

Sınıf öğretmeni adaylarının;

1. 21. yüzyıl becerileri ve dijital yeterlikler ölçeklerinden aldıkları puanların ortalaması nedir?

2. cinsiyetlerine göre 21. yüzyıl becerileri ve dijital yeterlikler ölçeklerinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
3. sınıf düzeylerine göre 21. yüzyıl becerileri ve dijital yeterlikler ölçeklerinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
4. 21. yüzyıl becerileri ve dijital yeterlikler ölçeklerinden aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Çalışma korelasyonel modelde tasarlanmıştır. Korelasyonel model en az iki değişken arasındaki ilişkiyi ortaya koymak amacıyla yapılan çalışmalarda kullanılmaktadır (Tekbıyık, 2019). Bu çalışma sınıf öğretmeni adaylarının 21. Yüzyıl Becerileri ile Dijital Yeterlik ölçekleri ve alt boyutlarından alınan puan ortalamaları arasında bir ilişki olup olmadığını incelemeyi amaçladığından korelasyonel çalışma modelindedir.

Çalışmanın Örnekleme

Bu çalışmanın örneklemini Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği bölümünde 2023-2024 eğitim öğretim yılında öğrenim gören 147 (Kadın 115, Erkek 32) sınıf öğretmeni adayı oluşturmaktadır. Sınıf öğretmeni adayları uygun örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. Uygun örnekleme; zaman, para, bulunan yer gibi koşullara bağlı olarak kolaylıkla ulaşılabilen örneklem seçilme yöntemidir (Canbazoğlu Bilici, 2019). Araştırmacıların kolaylıkla ulaşabileceği ve güvenilir verilerin toplayabileceği örneklem olması nedeniyle uygun örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Öğretmen adaylarının 30'u (%20,4) birinci sınıf, 46'sı (%31,3) ikinci sınıf, 40'ı (%27,2) üçüncü sınıf ve 31'i (%21,1) dördüncü sınıftır. Öğretmen adayların yaş ortalaması 20,76'dır.

Veri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplama aracı olarak "Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği" ve "Dijital Yeterlik Ölçeği" kullanılmıştır. Ayrıca kişisel bilgi formuyla cinsiyet, sınıf düzeyi ve yaş değişkenlerine ait bilgiler toplanmıştır.

Çok boyutlu 21. yüzyıl becerileri ölçeği (21YüzBec): Çevik ve Şentürk (2019) tarafından 21. yüzyıl bilgi ve becerilerini ölçmek amacıyla 15-25 yaş grubundaki bireyler için geliştirilmiştir. Ölçek; Bilgi & Teknoloji Okuryazarlığı, Eleştirel Düşünme & Problem Çözme, Girişimcilik & İnovasyon, Sosyal Sorumluluk & Liderlik ve Kariyer Bilinci olmak üzere 5 alt boyut ve beşli Likert tipinde toplam 41 maddeden oluşmaktadır. Bu ölçek, "kesinlikle katılıyorum" ile "kesinlikle katılmıyorum" ifadeleri arasında derecelendirilmiştir. Ölçek geliştirme sürecinde güvenilirlik çalışması 660 öğrenciden oluşan örneklem grubuna uygulanmıştır. Ölçeğin geçerliliği, açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi ile; güvenilirliği ise test-tekrar test

yöntemiyle sağlanmıştır. Bu süreçler sonucunda, ölçeğin Cronbach alfa güvenirlik katsayısı 0,86 ve test-tekrar test korelasyon katsayısı ise 0,55 olarak hesaplanmıştır.

Dijital yeterlik ölçeği (DijYet): Gümüş ve Kukul (2023) tarafından öğretmenlerin dijital yeterlikleri belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçek; Güvenlik, Veri Okuryazarlığı, Problem Çözme, Dijital İçerik Oluşturma, İletişim & İşbirliği ve Etik olmak üzere altı alt boyut ve beşli Likert tipinde toplam 46 maddeden oluşmaktadır. Ölçek geliştirme sürecinde güvenirlik çalışması için 695 öğretmenden oluşan örneklem grubuna uygulanmıştır. Ölçeğin geçerlik ve güvenirlik düzeyi, hem açıcı hem de doğrulayıcı faktör analizi ile test edilmiştir. Ölçeğin iç tutarlılığı, Cronbach Alfa katsayısı ile ölçülmüştür. Ölçeğin tümü için bu katsayı 0,97, alt boyutlar için ise 0,90 ile 0,95 arasında değişmektedir.

Uygulama Süreci ve Etik

Bu araştırma için Amasya Üniversitesi Sosyal Bilimler Etik Kurulundan (16.01.2024-173393) etik izin alınmıştır. Veri toplama araçları, sınıfta yüz yüze ortamda gönüllülük esasına dayalı olarak Google Formlar üzerinden uygulanmıştır. Uygulama öncesinde çalışmanın amacından bahsedilerek verilerin bilimsel bir amaç için kullanılacağı ve kişisel bilgilerin gizli tutulacağı konusunda bilgilendirme yapılmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmanın amaçları doğrultusunda toplanan veriler; verilerin düzenlenmesi, kabullenmelerin kontrol edilmesi ve verilerin analiz edilmesi olmak üzere üç aşamada çözümlenmiştir. İlk olarak, Google formlar aracılığıyla toplanan verilerde kayıp veri olmadığından uç değer tespit edilmiştir. Örnekleme uç değer olarak tespit edilen 9 katılımcının sağladığı veriler veri setinden çıkarılmıştır. Puanlar arasında karşılaştırmalar yapmak amacıyla 21. yüzyıl becerileri (21YüzBec) ve Dijital yeterlik (DijYet) ölçeklerinden ve alt boyutlarından alınan puanlar madde sayısına bölünerek ortalama puanlar hesaplanmıştır. Böylece her ölçek ve alt boyutlarından alınabilecek puanlar en yüksek puan 5, en düşük puan 1 olacak şekilde standart hale dönüştürülmüştür. Sonraki aşamalarda yapılan analizler elde edilen bu puanlar üzerinden gerçekleştirilmiştir.

İkinci olarak her bir değişkene ait verilerin normalliği 21YüzBec ve DijYet puanları için Kolmogorov ve Smirnov (Tablo 1), bu ölçeklerin alt boyutları için basıklık çarpıklık değerleri ile test edilmiştir (Tablo 2).

Tablo 1. 21YüzBec ve DijYet puanlarına ait Kolmogorov ve Smirnov normallik testi sonuçları

Değişken	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	sd	p	Statistic	sd	p
21YüzBec	,065	147	,200*	,987	147	,181
DijYet	,060	147	,200*	,991	147	,453

Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları 21YüzBec ve DijYet puanlarına ait verilerin normal dağılım gösterdiğini ortaya koymaktadır ($p > 0,05$).

Tablo 2. 21YüzBec ve DijYet ölçeği puanlarının dağılımına ait betimsel istatistikler

Değişken	Çarpıklık Katsayısı	Çarpıklık Standart Hatası	Basıklık Katsayısı	Basıklık Standart Hatası
21YüzBec				
BitO.	,307	,200	,023	,397
EID&Pr.	-,880	,200	-,089	,397
Gir&İno.	-,296	,200	-,406	,397
SosySor&Lid.	-,194	,200	,311	,397
KarBil.	-,593	,200	,570	,397
DijYet				
Güv.	-,532	,200	,430	,397
VeriOk.	-,374	,200	1,595	,397
ProÇöz.	-,373	,200	-,193	,397
DijİçÜ.	-,374	,200	-,483	,397
İl&İş.	-,866	,200	1,463	,397
Etik	-,632	,200	1,039	,397

Not. N=147; BitO: Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı, EID&Pr: Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme, Gir&İno: Girişimcilik ve İnovasyon, SosySor&Lid: Sosyal Sorumluluk ve Liderlik, KarBil: Kariyer Bilinci, Güv: Güvenlik, VeriOk:Veri Okuryazarlığı, ProÇöz: Problem Çözme, DijİçÜ:Dijital İçerik Üretimi, İl&İş:İletişim ve İşbirliği.

Tablo 2 21YüzBec ölçeği alt boyutlarına ait puanların çarpıklık katsayısının -,880 ile ,307, basıklık katsayısının -,089 ile ,570 arasında, DijYet ölçeği alt boyutlarına ait puanların çarpıklık katsayısının -,866 ile -,373, basıklık katsayısının -,483 ile 1,595 arasında değiştiğini göstermektedir. Puanların çarpıklık katsayısının ± 2 ve basıklık katsayısının ± 7 aralığında olması normal dağılımın göstergesi olarak kabul edilmektedir (Byrne, 2010; Hair vd., 2010). Bu çalışmada elde edilen katsayı değerleri ölçüt değerler aralığında yer aldığından veriler normal dağılım göstermektedir.

Sınıf öğretmen adaylarının 21YüzBec ve DijYet ölçekleri ve alt boyutlarından aldıkları puanların düzeyleri aritmetik ortalama ve standart sapma gibi betimsel istatistiklerle analiz edilmiştir. 21. Yüzyıl Becerileri ve Dijital Yeterlik ölçeği ve alt boyutlarının düzeyleri değerlendirmesi, 1-5 puan aralığının 5 eşit bölüme ayrılmasıyla gerçekleştirilmiştir. Bu bölümler; 1,00-1,80 “çok düşük”, 1,81-2,60 “düşük”, 2,61-3,40 “orta”, 3,41-4,20 “yüksek” ve 4,21-5,00 “çok yüksek” düzey olarak yorumlanmıştır (Aktaş, 2022). Sınıf öğretmeni adaylarının ölçeklerden aldıkları puanların cinsiyete göre (iki grup arasındaki karşılaştırmalar) karşılaştırmaları bağımsız *t*-testi, sınıf düzeyine göre (birden fazla grup arasındaki karşılaştırmalar için) karşılaştırmaları ise varyans analizi (ANOVA) ile test edilmiştir. 21YüzBec ve DijYet ölçekleri ve alt boyutlarından alınan puanlar arasındaki ilişki pearson korelasyon analizi ile test edilerek incelenmiştir.

Güvenirlilik ve Geçerlilik

Sınıf öğretmeni adaylarından toplanan verilerin geçerli ve güvenilir olmasını sağlamak amacıyla bazı önlemler alınmıştır. Veriler Google formlar aracılığıyla araştırmacıların kontrolünde sınıf ortamında yüz yüze olacak şekilde toplanmıştır. Katılımcılar, çalışma

hakkında önceden bilgilendirilmiş olup verilerin araştırma harici kullanılmayacağına belirtilmesinden sonra gönüllü katılım esasına göre veriler toplanmıştır. Verilerin güvenilirliğini ortaya koymak amacıyla 21YüzBec ölçeği ile DijYet ölçeği ve alt boyutlarının güvenilirliği Cronbach alpha iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır. 21YüzBec ölçeğinin tamamı için 0,89, DijYet ölçeğinin tamamı için 0,94 olarak hesaplanmıştır. Cronbach alpha iç tutarlılık katsayısının 0,70 ve üstü güvenilir olarak kabul edilmektedir (Altunışık vd., 2005).

BULGULAR

Sınıf Öğretmeni Adaylarının 21. Yüzyıl Beceri ve Dijital Yeterlik Düzeyleri

Sınıf öğretmeni adaylarının 21YüzBec ve DijYet ölçeğinden ve alt boyutlarından aldıkları puanlara ait aritmetik ortalama ve standart sapma değerlerine ait betimsel istatistikler Tablo 3' te verilmiştir.

Tablo 3. 21YüzBec ve DijYet ölçeğinden ve alt boyutlarından alınan puanlara ait betimsel istatistikler

Değişken	1. sınıf	2. sınıf	3. sınıf	4. sınıf	Toplam
	\bar{X} (SS)	\bar{X} (SS)	\bar{X} (SS)	\bar{X} (SS)	\bar{X} (SS)
21YüzBec					
BitO.	4,14 (0,34)	3,96 (0,35)	3,99 (0,43)	4,16 (0,42)	4,04 (0,39)
EİD&Pr.	3,62 (1,09)	3,83 (0,88)	3,48 (1,05)	3,90 (1,04)	3,70 (1,01)
Gir&İno.	3,58 (0,54)	3,43 (0,43)	3,50 (0,57)	3,59 (0,44)	3,51 (0,50)
SosSor&Li.	3,68 (0,56)	3,64 (0,49)	3,59 (0,49)	3,75 (0,37)	3,65 (0,48)
KarBil.	4,36 (0,55)	4,23 (0,48)	4,02 (0,58)	4,46 (0,39)	4,25 (0,53)
Toplam	3,95 (0,33)	3,83 (0,36)	3,82 (0,40)	4,01 (0,31)	3,89 (0,36)
DijYet					
Güv.	3,76 (0,53)	3,45 (0,46)	3,54 (0,51)	3,85 (0,45)	3,62 (0,51)
VeriOk.	3,89 (0,55)	3,72 (0,38)	3,72 (0,51)	4,05 (0,42)	3,83 (0,48)
ProÇöz.	3,60 (0,60)	3,54 (0,38)	3,53 (0,55)	3,72 (0,45)	3,59 (0,50)
DijİçÜ.	3,23 (0,69)	3,11 (0,70)	3,31 (0,67)	3,34 (0,57)	3,24 (0,67)
İl&İş..	3,53 (0,53)	3,52 (0,50)	3,56 (0,69)	3,66 (0,64)	3,56 (0,59)
Etik	4,00 (0,58)	3,89 (0,58)	3,82 (0,58)	4,01 (0,46)	3,92 (0,56)
Toplam	3,67 (0,37)	3,54 (0,34)	3,58 (0,43)	3,78 (0,37)	3,63 (0,39)

Not. BitO: Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı, EİD&Pr: Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme, Gir&İno: Girişimcilik ve İnovasyon, SosSor&Li: Sosyal Sorumluluk ve Liderlik, KarBil: Kariyer Bilinci, Güv: Güvenlik, VeriOk:Veri Okuryazarlığı, ProÇöz: Problem Çözme, DijİçÜ:Dijital İçerik Üretimi, İl&İş:İletişim ve İşbirliği.

Tablo 3 incelendiğinde sınıf öğretmeni adaylarının 21YüzBec ölçeği alt boyutları arasında Kariyer Bilinci alt boyutu en yüksek, Girişimcilik & İnovasyon alt boyutunda ise en düşük beceri düzeyine sahip oldukları görülmektedir. Bu durum sınıf düzeyleri değişkenine göre incelendiğinde de aynıdır. Aritmetik ortalama değerleri adayların Kariyer Bilinci alt boyutunda çok yüksek, diğer boyutlarda yüksek beceri düzeyine sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 3 incelendiğinde sınıf öğretmeni adaylarının DijYet ölçeği alt boyutları arasında Etik boyutunda en yüksek yeterlik düzeyine, Dijital İçerik Üretimi alt boyutunda ise en düşük yeterlik düzeyine sahip oldukları görülmektedir. Bu durum sınıf düzeyleri değişkenine göre incelendiğinde de aynıdır. Aritmetik ortalama değerleri adayların DijYet ölçeği alt boyutlarından Dijital İçerik Üretimi alt boyutunda orta, diğer boyutlarda yüksek yeterlik düzeyine sahip olduğunu göstermektedir.

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Cinsiyetlerine Göre 21. Yüzyıl Becerileri ve Dijital Yeterliklerinin Karşılaştırılması

Sınıf öğretmeni adaylarının cinsiyetlerine göre 21YüzBec ve DijYet ölçeği ve alt boyutlarından aldıkları puan ortalamalarının karşılaştırmaları bağımsız t-testi ile analiz edilmiştir. Bağımsız t- testi sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Cinsiyetlerine göre 21YüzBec ve DijYet ölçeği ve alt boyutlarına ait t-testi sonuçları

Değişkenler	Kadın		Erkek		$t_{(145)}$	p	EB (Cohen d)
	\bar{X}	SS	\bar{X}	SS			
21YüzBec							
BitO.	4,03	0,38	4,10	0,43	-,984	,327	
EİD&Pr.	3,83	0,94	3,27	1,14	2,505	,016*	0,54
Gir&İno.	3,50	0,50	3,58	0,49	-,872	,385	
SosSor&Lid.	3,66	0,49	3,64	0,44	,252	,801	
KarBil.	4,30	0,49	4,06	0,62	2,299	,023*	0,43
Toplam	3,89	0,37	3,88	0,34	,083	,934	
DijYet							
Güv.	3,64	0,51	3,55	0,50	,954	,342	
VeriOk.	3,82	0,49	3,84	0,43	-,127	,899	
ProÇöz.	3,57	0,50	3,64	0,52	-,636	,526	
DijİçÜ.	3,22	0,69	3,30	0,59	-,576	,566	
İl&İş.	3,58	0,56	3,51	0,68	,583	,561	
Etik	3,96	0,53	3,77	0,63	1,706	,090	
Toplam	3,63	0,39	3,61	0,40	,348	,729	

Not. * $p < 0,05$, EB= Etki Büyüklüğü, BitO: Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı, EİD&Pr: Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme, Gir&İno: Girişimcilik ve İnovasyon, SosSor&Lid: Sosyal Sorumluluk ve Liderlik, KarBil: Kariyer Bilinci, Güv: Güvenlik, VeriOk:Veri Okuryazarlığı, ProÇöz: Problem Çözme, DijİçÜ:Dijital İçerik Üretimi, İl&İş:İletişim ve İşbirliği, Cohen'e (1988) göre $d < 0,2$ ise önemsiz, $0,2 < d < 0,5$ ise küçük, $0,5 < d < 0,8$ ise orta, $d > 0,8$ ise büyük etki büyüklüğüne sahiptir.

Bağımsız t-tesi sonuçları sınıf öğretmeni adaylarının 21YüzBec ölçeği alt boyutlarından Eleştirel Düşünme & Problem Çözme ($t_{(145)} = 2,505$, $p < 0,05$) ve Kariyer Bilinci ($t_{(145)} = 2,299$, $p < 0,05$) puan ortalamaları arasında kadınlar lehine anlamlı bir farklılık olduğunu göstermiştir. Bu farklar Eleştirel Düşünme & Problem Çözme boyutunda orta (EB=0,54), Kariyer Bilinci boyutunda küçük etki büyüklüğüne sahiptir (EB=0,43).

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Sınıf Düzeylerine Göre 21. Yüzyıl Becerileri ve Dijital Yeterliklerinin Karşılaştırılması

Sınıf öğretmeni adaylarının sınıf düzeylerine göre 21YüzBec ve DijYet ölçeği ve alt boyutlarından aldıkları puan ortalamalarının karşılaştırmaları ANOVA ile test edilmiştir. ANOVA testi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Sınıf düzeylerine göre DijYet ve 21YüzBec ölçeği ve alt boyutlarına ait ANOVA sonuçları

Değişkenler	1.Sınıf		2.Sınıf		3.Sınıf		4.Sınıf		$F_{(3, 143)}$	η^2	Anlamlı fark
	\bar{X}	SS	\bar{X}	SS	\bar{X}	SS	\bar{X}	SS			
21YüzBec											
BitO.	4,14	0,34	3,96	0,35	3,99	0,43	4,16	0,42	2,509		
EİD&Pr.	3,66	1,09	3,83	0,88	3,48	1,05	3,70	0,18	1,356		
Gir&İno.	3,58	0,54	3,43	0,43	3,50	0,57	3,59	0,44	,768		
SosSor&Lid.	3,68	0,56	3,64	0,49	3,59	0,49	3,75	0,37	,643		
KarBil.	4,36	0,48	4,23	0,48	4,02	0,58	4,46	0,39	4,864**	0,093	4>3; 1>3
Toplam	3,95	0,33	3,83	0,36	3,82	0,40	4,01	0,31	2,419		
DijYet											
Güv.	3,76	0,53	3,45	0,46	3,54	0,51	3,85	0,45	5,025**	0,095	4>2; 1>2
VeriOk.	3,86	0,55	3,72	0,38	3,72	0,51	4,05	0,42	3,953**	0,077	4>2; 4>3
ProÇöz.	3,60	0,60	3,54	0,42	3,53	0,55	3,72	0,45	,940		
DijİçÜ.	3,23	0,69	3,11	0,70	3,31	0,67	3,34	0,57	,986		
İl&İş.	3,53	0,53	3,52	0,50	3,56	0,69	3,66	0,11	,368		
Etik	4,00	0,58	3,89	0,58	3,82	0,58	4,01	0,46	,928		
Toplam	3,67	0,37	3,54	0,34	3,58	0,43	3,78	0,37	2,937*	0,058	4>2

Not. * $p<0,05$, ** $p<0,01$, BitO: Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı, EİD&Pr: Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme, Gir&İno: Girişimcilik ve İnovasyon, SosSor&Lid: Sosyal Sorumluluk ve Liderlik, KarBil: Kariyer Bilinci, Güv: Güvenlik, VeriOk:Veri Okuryazarlığı, ProÇöz: Problem Çözme, DijİçÜ:Dijital İçerik Üretimi, İl&İş:İletişim ve İşbirliği, Cohen'e (1988) göre $\eta^2 < 0,01$ ise önemsiz, $0,01 < \eta^2 < 0,06$ ise küçük, $0,06 < \eta^2 < 0,14$ ise orta, $\eta^2 > 0,14$ ise büyük etki büyüklüğüne sahiptir.

ANOVA sonuçları sınıf öğretmeni adaylarının sınıf düzeylerine göre 21YüzBec ölçeği alt boyutlarından Kariyer Bilinci ($F_{(3, 143)}=4,864$, $p<0,01$), DijYet toplam ($F_{(3,143)}=2,937$, $p<0,05$), altboyutlarda Güvenlik ($F_{(3, 143)}=5,025$, $p<0,01$) ve Veri Okuryazarlığı ($F_{(3,143)} =3,953$, $p<0,01$) puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Bu farklar 21YüzBec ölçeği alt boyutlarından Kariyer Bilinci boyutunda dördüncü sınıflar ile üçüncü sınıflar arasında dördüncü sınıflar lehine ve birinci sınıflar ile üçüncü sınıflar arasında birinci sınıflar lehine anlamlıdır. DijYet toplam puanlarında dördüncü sınıf ile ikinci sınıflar arasında dördüncü sınıflar lehine, DijYet ölçeği alt boyutlarından ise Güvenlik boyutunda dördüncü sınıflar ile ikinci sınıf adaylar arasında dördüncü sınıf lehine ve birinci sınıf adaylar ile ikinci sınıf adaylar arasında birinci sınıflar lehine, Veri Okuryazarlığı boyutunda dördüncü sınıflar ile ikinci sınıflar arasında ve dördüncü sınıflar ile üçüncü sınıflar arasında dördüncü sınıflar lehine anlamlıdır. Bu farklardan Güvenlik ($\eta^2=0,095$), Kariyer Bilinci ($\eta^2=0,093$) ve Veri Okuryazarlığı ($\eta^2=0,077$) orta etki değerine sahipken, DijYet toplam ($\eta^2=0,058$) küçük etki değerine sahiptir.

Sınıf Öğretmeni Adaylarının 21. Yüzyıl Becerileri ile Dijital Yeterlik Ölçeği ve Alt Boyutları Puanları Arasındaki İlişki

Sınıf öğretmeni adaylarının 21YüzBec ile DijYet' ten ve alt boyutlarından aldıkları puanların ortalamaları arasında bir ilişki olup olmadığını Pearson korelasyon analizi ile test edilmiştir. Perason korelasyon analizi sonuçları Tablo 6' da verilmiştir.

Tablo 6. 21YüzBec ve DijYet puanlarına ait pearson korelasyonu analiz sonuçları

Değişken													
	Güv.	VeriOk.	ProÇöz.	DijİçÜ.	İl&İş.	Etik	DijYet_top.	BitO.	EID&Pr.	Gir&İno.	SosSor&Li.	KarBil.	21YüzBec_to
Güv.	1												
VeriOk.	,424**	1											
ProÇöz.	,497**	,627**	1										
DijİçÜ.	,412**	,261**	,530**	1									
İl&İş.	,442**	,459**	,630**	,529**	1								
Etik	,268**	,187*	,195	,130	,386**	1							
DijYet_top.	,747**	,712**	,838**	,679**	,803**	,444**	1						
BitO.	,273**	,225**	,359**	,235**	,233**	,148	,351**	1					
EID&Pr.	,079	,073	-,094	-,223**	,105	,320**	,040	,072	1				
Gir&İno.	,519**	,516**	,907**	,763**	,610**	,205*	,843**	,368**	-,130	1			
SosSor&Li.	,271**	,148	,289**	-,005	,129	,137	,235**	,520**	,188*	,180*	1		
KarBil.	,297**	,180*	,156	,079	,123	,201*	,244**	,497**	,269**	,161	,492**	1	
21YüzBec_to.	,317**	,205*	,289**	,138	,277**	,274**	,350**	,839**	,442**	,276**	,657**	,693**	1

Not. * $p<0,05$, ** $p<0,01$, BitO: Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı, EID&Pr: Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme, Gir&İno: Girişimcilik ve İnovasyon, SosSor&Li: Sosyal Sorumluluk ve Liderlik, KarBil: Kariyer Bilinci, Güv: Güvenlik, VeriOk:Veri Okuryazarlığı, ProÇöz: Problem Çözme, DijİçÜ: Dijital İçerik Üretimi, İl&İş: İletişim ve İşbirliği, DijYet_top.: Dijital yeterlik toplam, 21YüzBec_to.: 21. Yüzyıl becerileri toplam.

Pearson korelasyon analizleri sonuçları sınıf öğretmeni adaylarının 21YüzBec ölçeği ve alt boyutları arasındaki ilişki incelendiğinde Eleştirel Düşünme & Problem Çözme ve Bilgi & Teknoloji Okuryazarlığı, Girişimcilik & İnovasyon ve Eleştirel Düşünme & Problem Çözme, Kariyer Bilinci ve Girişimcilik & İnovasyon boyutlarının puan ortalamaları hariç istatistiksel olarak bir ilişki görülmüştür. DijYet ölçeği ve alt boyutları arasındaki ilişki incelendiğinde Etik ve Dijital İçerik Üretimi, Etik ve Problem Çözme boyutlarının puan ortalamaları hariç istatistiksel olarak bir ilişki görülmüştür. En yüksek ilişki 21YüzBec_top ve Bilgi & Teknoloji Okuryazarlığı ($r_{(147)}=0,839$; $p<0,01$) iken en düşük ilişki Sosyal Sorumluluk & Liderlik ve Girişimcilik & İnovasyondur ($r_{(147)}=0,180$; $p<0,05$). En yüksek ilişki DijYet_top ve Problem Çözme ($r_{(147)}=0,838$; $p<0,01$) iken en düşük ilişki Etik ve Veri Okuryazarlığıdır ($r_{(147)}=0,187$; $p<0,05$). 21YüzBec ile DijYet ölçeği ve alt boyutlarının arasındaki ilişki incelendiğinde en yüksek ilişki Girişimcilik & İnovasyon ve Problem Çözme ($r_{(147)}=0,907$; $p<0,01$) iken en düşük ilişki Kariyer Bilinci ve Veri Okuryazarlığıdır ($r_{(147)}=0,180$; $p<0,05$).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmanın bulguları sınıf öğretmeni adaylarının Kariyer Bilinci boyutunda çok yüksek, Dijital İçerik Üretimi boyutunda orta düzeyde, diğer boyutlarda yüksek düzeyde beceriye sahip olduklarını ortaya koymuştur. Eleştirel Düşünme & Problem Çözme ve Kariyer Bilinci boyutlarında kadınlar lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Güvenlik boyutunda birinci sınıflarla ikinci sınıflar arasında birinci sınıflar lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Kariyer Bilinci boyutunda dördüncü sınıflarla üçüncü sınıflar arasında dördüncü sınıflar lehine, birinci sınıflarla üçüncü sınıflar arasında birinci sınıflar lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. 21. Yüzyıl Becerileri ve Dijital Yeterlikler arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca alt boyutlarda Girişimcilik & İnovasyon ve Problem Çözme boyutu arasında çok yüksek bir ilişki olduğu tespit edilirken 21. yüzyıl becerilerinde Problem Çözme alt boyutundan ve dijital yeterliklerin Eleştirel Düşünme & Problem Çözme alt boyutları arasında bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir.

Sınıf öğretmeni adaylarının Dijital İçerik Üretimi boyutunda orta düzeyde yeterliğe sahip olması adayların teknolojiyi kullanma amaçları ve eğitim fakültelerindeki derslerin içeriğinden kaynaklanıyor olabilir. Adaylar çoğunlukla telefon, tablet, bilgisayar gibi teknolojik araçları daha çok sosyal medya kullanımı ve içerik üretimi yerine tüketimi amacıyla kullanmaktadır (Durmuş - Bağcı, 2014). Ayrıca eğitim fakültelerinde içerik üretimi konusunda üst düzey becerileri ele alma yerine genellikle alt düzey temel becerilere odaklanmaktadır (Sharma - Poudel, 2021). Diğer taraftan bu çalışmada elde edilen bulgu alanyazındaki bazı çalışmaların bulgularıyla örtüşmemektedir (Karakuş - Ocak, 2019). İlgili çalışmada adayların yüksek yeterlik düzeyine sahip olması örneklemin bir bölümünü bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmen adaylarının oluşturmasından kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca kullanılan veri toplama aracının farklı olması da farklılığın nedeni olabilir.

Sınıf öğretmeni adaylarının Kariyer Bilinci boyutunda çok yüksek düzeyde beceriye sahip olması adayların kariyerlerinin gelişimine verdikleri önemi ve mesleki yaşamlarına dair belirgin bir hedef ve yönelime sahip olduklarını ortaya koymaktadır. Adayların Kariyer bilinci boyutunda çok yüksek düzeyde beceriye sahip olduğu bulgusu alanyazındaki bazı çalışma bulgularıyla örtüşmektedir (Ablak, 2020; Aktaş, 2022; Canpolat, 2021; Soruklu - Şentürk, 2023). Adayların beceri düzeyinin çok yüksek olmasının olası nedeni eğitim fakültesi öğretim programlarının; uluslararası gelişim, değişim ve gereksinimlere uyum sağlayacak nitelikte tasarlanmış dersler ve içerikler aracılığıyla kariyer bilinci başta olmak üzere 21. yüzyıl becerilerine önem vermesidir (Arslangilay, 2019). Az sayıda çalışma bulgularıyla ise örtüşmemektedir (Geçgel vd., 2020). Bu farklılığın olası nedeni çalışmalarının farklı branşlardaki öğretmen adaylarıyla yapılmış olmasıdır. Bu çalışma sınıf öğretmenleri ile gerçekleştirilirken Geçgel vd. (2020) tarafından yürütülen çalışma Türkçe öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilmiştir.

Kariyer Bilinci boyutunda kadınlar lehine anlamlı bir fark bulunması son zamanlarda kadınların ülke yönetimi ve sosyal kuruluşlar tarafından desteklenmesi sonucu iş hayatlarına daha fazla dahil olmaları ve kadınların kariyerlerine önem vermelerinden kaynaklanıyor olabilir (Türkkahraman - Şahin, 2010). Kadınların Eleştirel Düşünme & Problem Çözme boyutunda erkeklerden daha yüksek beceriye sahip olmalarının muhtemel nedeni kadınların herhangi bir problemle karşı karşıya kaldıklarında empati geliştirme ve duygusal yaklaşım eğiliminde daha fazla olması söylenebilir (Li, 2023). Bu bulgulardan Kariyer Bilinci boyutunun kadınlar lehine olduğu bulgusunu destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (Aktaş, 2022). Bu bulguyla uyuşmayan çalışmalarda bulunmaktadır (Ablak, 2020; Canpolat, 2020; Geçgel vd., 2020; Gökbulut, 2020; Soruklu - Şentürk, 2023). Bu farklı branşlardaki öğretmen adaylarıyla çalışılmasından kaynaklanıyor olabilir.

Güvenlik boyutunda birinci sınıfların ikinci sınıflardan daha yüksek yeterlik düzeyine sahip olmasının muhtemel nedeni güngeçtikçe teknolojinin yaygınlaşmasıyla yeni neslin dijital teknolojilere daha fazla maruz kalması olabilirler. Böylece akıllı telefonlar, tabletler, dizüstü bilgisayarlar ve sosyal medya gibi dijital araçlarla daha fazla deneyime sahip olmalarını sağlamıştır. Bu dijital güvenlik konularına daha duyarlı olmalarına sebep olabilir. Kariyer Bilinci boyutunda dördüncü sınıfların üçüncü sınıflardan yüksek beceri düzeyine sahip olmasının sebebi olarak dördüncü sınıf öğrencilerinin öğretmenlik uygulaması sayesinde mesleklerine yönelik kariyer bilincine sahip olabilecekleri söylenebilir. Kariyer bilinci boyutunda birinci sınıfların üçüncü sınıflardan yüksek beceri düzeyine sahip olmasının sebebi olarak birçok öğretmen adayı üniversiteye öğretmenlik mesleğine karşı güçlü bir ilgi ve tutkuyla başladıklarından dolayı kariyer hedeflerinin belirlenmesinde ve mesleğe ilişkin farkındalığın artırılmasında itici bir güç olabilmektedir (Thomas - Hovdhaugen, 2022).

Dijital yeterliğin alt boyutlarından Problem Çözme ile 21. yüzyıl becerilerinin alt boyutlarından Eleştirel Düşünme & Problem Çözme arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı tespit edilmesi şaşırtıcı bir bulgudur. Her iki boyutunda problem çözme kavramları içermesi nedeniyle doğal olarak bir ilişki beklenmektedir. Bu iki değişken arasından bir ilişki ortaya çıkmamasının muhtemel nedeni dijital yeterliklerin Problem Çözme boyutu, öğrencilerin dijital araçları kullanarak belirli problemleri çözmek için yetkinliklerini değerlendirirken; Eleştirel Düşünme & Problem Çözme boyutu, öğrencilerin daha genel olarak eleştirel düşünme yeteneklerini ve problem çözme becerilerini değerlendirmesi olabilir. Ayrıca Girişimcilik & İnovasyon ile Problem Çözme boyutu arasında ise çok güçlü bir ilişkinin tespit edilmesinin muhtemel üç nedeni vardır. İlk olarak eğitimsel girişimcilik, öğretmenlere problem çözme yeteneklerini de içeren girişimcilik başarısını teşvik edecek bilgi, beceri ve motivasyon sağlamayı amaçlamasıdır (Jena, 2023). İkincisi, öğretmenler sosyal yaşamda sürdürülebilir kalkınmaya ve ekonomik sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunur, bu da onların sosyal girişimci ve yenilikçi olmalarını gerektirir (Erden - Erden, 2020). Üçüncüsü, yükseköğretim kurumlarının, öğretmenlerden yenilikçi yaklaşımlar ve problem çözme becerileri gerektiren, katma değeri yüksek çözümleri teşvik eden taktik ve eylemleri tetiklemesi beklenmesi olabilir (Dieguez vd., 2023).

Bu çalışmanın belirli sınırlılıkları bulunmaktadır. Bu çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının 21. yüzyıl becerileri ve dijital yeterlikleri nicel ölçme araçları ile algı ve inançları üzerinden ölçüldüğü için öğretmen adaylarının bu alanlardaki uygulama becerilerini ortaya koymamaktadır. Öğretmen adaylarının algı düzeylerinin uygulama düzeylerinden çoğunlukla yüksek olduğu alan yazında ortaya konulmaktadır (Aktaş - Özmen, 2022). Bu nedenle ilgili becerilerin düzeyleri performansa dayalı uygulama boyutuyla incelendiğine daha farklı sonuçların ortaya çıkmasına neden olabilir.

Sonuç olarak sınıf öğretmeni adaylarının 21. yüzyıl becerileri ve dijital yeterlikler arasında zayıfda olsa anlamlı bir ilişkinin tespit edilmesi ve adayların bu beceri ve yeterlik düzeylerinin yüksek olması dikkate değerdir. Öğretmenlerin çağın gereksinimlerine yönelik öğrencilerin ihtiyaçlarını etkin bir şekilde karşılayabilmeleri ve onları hayata daha güçlü hazırlayabilmeleri için uygulama becerilerine de sahip olmaları gerekmektedir. Bu nedenle sonraki çalışmalarda performansa dayalı ölçme araçlarıyla düzey belirleme çalışmaları yapılabilir ve adayların uygulama becerilerini arttırmaya yönelik deneysel araştırmalara yoğunlaşılabilir. Ayrıca farklı branşlardaki öğretmen ve öğretmen adaylarıyla çalışmalar yürütülebilir.

KAYNAKÇA

- Ablak, Selman. "Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Sahip Oldukları 21. Yüzyıl Becerilerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi". *Journal of History School* 48 (2020), 316-334.
- Aesaert, Koen vd. "Direct Measures of Digital Information Processing and Communication Skills in Primary Education: Using Item Response Theory for the Development and Validation of an ICT Competence Scale". *Computers & Education* 76 (2014), 168-181. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.03.013>
- Afacan Adanır, Gülgün - Gülbahar Güven, Yasemin. "Üniversite Öğrencileri Dijital Yeterlikler Ölçeğinin Türkçeye Uyarlama Çalışması". *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi* 12/1 (2022), 122-132. <https://doi.org/10.5961/higheredusci.990452>
- Aıgul Y., Niyazova vd. "Evaluation of Pre-service Teachers' Digital Skills and ICT Competencies in Context of the Demands of the 21st Century". *Online Journal of Communication and Media Technologies* 13/3 (2023), 1-18. <https://doi.org/10.30935/ojcm/13355>
- Aktaş, İdris - Özmen, Haluk. "Assessing the Performance of Turkish Science Pre-service Teachers in a TPACK-practical Course". *Education and Information Technologies* 27 (2022), 3495-3528. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10757-z>
- Aktaş, İdris. "Öğretmen Adaylarının 21. Yüzyıl Becerilerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi". *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi* 6/12 (2022), 187-203.
- Almazroa, Hiya - Alotaibi, Wadha. "Teaching 21st Century Skills: Understanding the Depth and Width of the Challenges to Shape Proactive Teacher Education Programmes". *Sustainability* 15/9 (2023), 1-25. <https://doi.org/10.3390/su15097365>
- Altunışık, Remzi vd. *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri SPSS uygulamalı*. İstanbul: Sakarya Kitapevi, 2005.
- Anagün, Şengül Saime vd. "Öğretmen Adaylarına Yönelik 21. Yüzyıl Becerileri Yeterlik Algıları Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması". *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 40/40 (2016), 160-175.
- Anagün, Şengül Saime. "Teachers' Perceptions About the Relationship Between 21st Century Skills and Managing Constructivist Learning Environments". *International Journal of Instruction* 11/4 (2018), 825-840. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11452a>
- Arslangilay, Aslıhan Selcen. "21st Century Skills of CEIT Teacher Candidates and the Prominence of These Skills in the CEIT Undergraduate Curriculum". *Educational Policy Analysis and Strategic Research* 14/3 (2019), 330-346. <https://doi.org/10.29329/epasr.2019.208.15>

- Aslan, Mehmet. *Mesleki ve Teknik Lise Öğretmenlerinin Kendilerine ve Okul Yöneticilerine Yönelik 21.yy. Beceri Algılarının İncelenmesi*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, 2023.
- Balyk, Nadiia – Shmyger, Galyna. "Development of Digital Competences of Future Teachers". Studio Noa for University of Silesia.
- Basantes Andrade, Andrea vd. "Digital Competences Relationship Between Gender and Generation of University Professors". *International Journal on Advanced Science Engineering and Information Technology* 10/1 (2020), 205-211. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.10.1.10806>
- Binkley, Marilyn vd. "Defining Twenty-First Century Skills". *Assessment and Teaching of 21st Century Skills: Methods and Approach*, ed. Patrick Griffin ve Esther Care. 17-66. Dordrecht: Springer, 1. Basım, 2012.
- Byrne, Barbara M. *Structural Equation Modeling With AMOS: Basic Concepts, Applications, and Programming*. New York: Routledge, 2. Basım, 2010.
- Canbazoğlu Bilici, Sedef. "Örnekleme Yöntemleri". *Eğitimde Araştırma Yöntemleri*. ed. Haluk Özmen ve Orhan Karamustafaoğlu. 56-78. Ankara: Pegem Akademi, 1. Basım, 2019.
- Canpolat, Murat. "Öğretmen Adaylarının 21. Yüzyıl Becerileri ile Duygusal Zeka Düzeyleri Arasındaki İlişki". *Journal of Higher Education and Science* 11/3 (2021), 527-535.
- Carretero Gomez, Stephanie vd. *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens With Eight Proficiency Levels and Examples of Use*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.
- Cevik, Mustafa – Şentürk, Cihad. "Multidimensional 21th Century Skills Scale: Validity and Reliability Study". *Cypriot Journal of Educational Sciences* 14/1 (2019), 011-028. <https://dx.doi.org/10.18844/cjes.v14i1.3506>
- Cohen, Jacob. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. New York: Routledge Academic, 1988.
- Crosta, Lucilla vd. "21st Century Skills Development Among Young Graduates: A European Perspective". *GILE Journal of Skills Development* 3/1 (2023), 40-56. <https://doi.org/10.52398/gjds.2023.v3.i1.pp40-56>
- Çebi, Ayça – Reisoğlu, İlknur. "Öğretmen Adaylarının Dijital Yeterliklerinin Geliştirilmesine Yönelik Bir Eğitim Etkinliği: BÖTE ve Diğer Branşlardaki Öğretmen Adaylarının Görüşleri". *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama* 9/2 (2019), 539-565.
- Dieguez, Teresa vd. "Innovative Practices in Teaching Entrepreneurship: DEMOLA Approach". *The Impact of HEIS on Regional Development: Facts and Practices of Collaborative Work With SMEs*. ed. Susana Rodrigues and Joaquim Mourato. 206-226. Pennsylvania: IGI Global Publishing, 2023.

- Durmuş, Alpaslan - Bağcı, Hakkı. "Opinions of Teacher Candidates About Intended Use of Social Networks and Social Media". *European Journal of Educational Technology* 2/1 (2014), 2-16.
- Erden, Ali - Erden, Hale. "The Relationship Between Individual Innovation and Social Entrepreneurship Characteristics of Teacher Candidates". *International Journal of Curriculum and Instruction* 12 (2020), 185-206.
- Eryılmaz, Selami - Uluyol, Çelebi. "21.Yüzyıl Becerileri Işığında Fatih Projesi Değerlendirmesi". *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi* 35/2 (2015), 209-229.
- eTwinning. "21. Yüzyıl için 21 Dijital Yeterlik". Erişim 14 Şubat 2024. <https://etwinningonline.eba.gov.tr/lesson/giris-15/>
- eTwinning. "21. Yüzyıl için 21 Dijital Yeterlik". Erişim 15 Şubat 2024. <https://etwinningonline.eba.gov.tr/lesson/modul-4-dijital-icerik-olusturma/>
- eTwinning. "21. Yüzyıl için 21 Dijital Yeterlik". Erişim 16 Şubat 2024. <https://etwinningonline.eba.gov.tr/lesson/modul-5-guvenlik/>
- Ferrari, Anusca. *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Luxembourg: JRC Scientific and Policy Reports, 2013.
- Ferrari, Anusca. *Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2012.
- Fidan, Mustafa – Cura Yeleğen, Hatice. "Öğretmenlerin Dijital Yeterliklerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi ve Dijital Yeterlik Gereksinimleri". *Ege Eğitim Dergisi* 23/2 (2022), 150-170.
- Geçgel, Hulusi vd. "Türkçe Öğretmeni Adaylarının Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerilerinin Belirlenmesi". *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi* 9/4, (2020), 1646-1669.
- Geisinger, Kurt F. "21st Century Skills: What Are They and How Do We Assess Them? *Applied Measurement in Education* 29/4 (2016), 245-249.
- Gelen, İsmail. "P21-Program ve Öğretimde 21. Yüzyıl Beceri Çerçevesi (ABD Uygulamaları)". *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi* 1/2 (2017), 15-29.
- Gökbulut, Bayram. "Öğretmen Adaylarının Eğitim İnançları ile 21. Yüzyıl Becerileri Arasındaki İlişki". *Turkish Studies - Education* 15/1 (2020), 127-141.
- Gümüş, Muhammed Murat - Kukul, Volkan. "Developing a Digital Competence Scale for Teachers: Validity and Reliability Study". *Education and Information Technologies* 28 (2023), 2747-2765.
- Gür, Hülya - Karamete, Ayşen. "A Short Review of TPACK for Teacher Education". *Educational Research and Reviews* 10/7 (2015), 777-789.

- Hair, Joseph vd. *Multivariate Data Analysis: A Global Perspective: Upper Saddle River*. New Jersey: Pearson Educational International, 7. Basım, 2010.
- Jena, Prakash C. "Relationship Between Entrepreneurial Talents and Social Motives: A Study of Teacher Trainees". *Journal of Teacher Education and Research* 17/02 (2023), 22-27. <https://doi.org/10.36268/JTER/17205>
- Joynes, Chris. *21st Century Skills: Evidence Of Issues in Definition, Demand and Delivery for Development Contexts (K4D Helpdesk Report)*. Institute of Development Studies (2019). https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5d71187ce5274a097c07b985/21st_century.pdf
- Karakuş, Gülçin - Ocak, Gürbüz. "Öğretmen Adaylarının Dijital Okuryazarlık Öz-yeterlilik Becerilerinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi". *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 21/1 (2019), 129-147.
- Karakuş, İsmail vd. "Öğretmen Adayı Dijital Yeterlik Algısı Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması". *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi* 17/35 (2022), 935-956.
- Karsenti, Thierry vd. "What is the Digital Competency Framework?". *International Journal of Technologies in Higher Education* 17/1 (2020), 11-14. <https://doi.org/10.18162/ritpu2020-v17n1-04>
- Kaya, Ramazan – Uyangör, Nihat. "Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Teknoloji Entegrasyonu Öz-Yeterlilik Algıları ile Dijital Yeterlilik Seviyeleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi". *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 22/2 (2022), 552-571.
- Kılıç, Ayhan. "Türkiye Yükseköğretim Yeterlilikler Çerçevesi Lisansüstü Düzey Tanımlarının P21'in 21. Yüzyıl Beceri Tasnifi Kapsamında Değerlendirilmesi". *Eğitimde Yeni Yaklaşımlar Dergisi* 5/2 (2022), 66-83.
- Koehler, Matthew. J. - Mishra, Punya. (2005). "What Happens When Teachers Design Educational Technology? The Development of Technological Content Knowledge". *Journal of Educational Computing Research* 32/2 (2005), 131-152.
- Li, Ziyou. "Gender Differences in Empathy Measurement by Different Methodologies". *Advances in Education, Humanities and Social Science Research* 4/1 (2023), 326-331.
- Llopis Nebot, Maria Ángeles vd. "Diagnostic and Educational Self-Assessment of the Digital Competence of University Teachers". *Nordic Journal of Digital Literacy* 3/4 (2021), 115-131.
- Martínez-Bravo, María Cristina vd. "Dimensions of Digital Literacy in the 21st Century Competency Frameworks". *Sustainability* 14/3 (2022), 1-13. <https://doi.org/10.3390/su14031867>

- Mishra, Punya – Mehta, Rohit. "What We Educators Get Wrong About 21st-Century Learning: Results of a Survey". *Journal of Digital Learning in Teacher Education* 33/1 (2017), 6-19. <https://doi.org/10.1080/21532974.2016.1242392>
- Murphy, Steve vd. "An Analysis of Australian STEM Education Strategies". *Policy Futures in Education* 17/2 (2019), 122–139. <https://doi.org/10.1177/147821031877419>
- Öz, Ömer. "Dijital Liderlik: Dijital Dünyada Okul Lideri Olmak". *Uluslararası Liderlik Çalışmaları Dergisi: Kuram ve Uygulama* 3/1 (2020), 45-57.
- P21, Partnership for 21st Century Skills. "Partnership for 21st Century skills- Core Content Integration" Erişim 14 Şubat 2024. https://www.marietta.edu/sites/default/files/documents/21st_century_skills_standards_book_2.pdf
- Pérez-Rivero, Carlos Alberto vd. "Digital Competence Among University Professors: Analysis of the Impact of the Covid Crisis". *Economic Research-Ekonomska Istraživanja* 36/3 (2023), 1-20.
- Redecker, Christine. *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. JRC Research Reports, 2017. <https://ideas.repec.org/p/ipt/iptwpa/jrc107466.html>
- Rice-Stevenson, Rosalind. "Integrating 21st Century Competencies Into a Digital Teaching and Learning Model: Globalization of the Teaching and Learning Paradigm". *Cases on Global Innovative Practices for Reforming Education*, ed. Sriya Chakravarti and Bistra Boukareva. 112-130. Pennsylvania: IGI Global Publishing, 2022.
- Sayın, Burak. *Türkçe Öğretmenlerinin 21. Yüzyıl Becerileri Özyeterlilik Alguları ile Dijital Okuryazarlık Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Bursa: Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2023.
- Sharma, Netra Prasad - Poudel, Kamal Kumar. "Levels of Behavior: Do We Really Test Higher Skills at Higher Levels?". *World Journal of Educational Research* 8/1 (2021), 94-106. <https://doi.org/10.22158/wjer.v8n1p94>
- Soruklu, Esra – Şentürk, Şener. "Öğretmen Adaylarının 21. Yüzyıl Becerileri ile Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimlerinin İncelenmesi". *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi* 10/35 (2023), 167-192.
- Tekbıyık, Ahmet. "İlişkisel Araştırma Yöntemi". *Eğitimde Araştırma Yöntemleri*. ed. Haluk Özmen ve Orhan Karamustafaoğlu. 164-178. Ankara: Pegem Akademi, 1. Basım, 2019.
- Thomas, Liz - Hovdhaugen, Elisabeth. *The Role of Professional Passion and Identity in Improving Diversity and Success in Professional Education Including Teaching*. Oxfordshire: Routledge, 2022.

- Tural, Özgür. "Öğretmen Adaylarının 21. Yüzyıl Becerileri ile Eğitim Felsefesi Eğilimleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi". *Journal of Sustainable Education Studies* 4/4 (2023), 261-276.
- Türkkahraman, Mimar - Şahin, Kamil. "Kadın ve Kariyer". *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi* 2/1 (2010), 75-88.
- van Laar, Ester vd. "The Relation Between 21st-century Skills and Digital Skills: A Systematic Literature Review". *Computers in Human Behavior* 72 (2017), 577-588. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010>
- Voogt, Joke - Roblin, Natalia Pareja. *21st Century Skills: Discussion Paper*. University of Twente, 2010. http://opite.pbworks.com/w/file/61995295/White%20Paper%2021stCS_Final_ENG_def2.pdf
- Yalçın, Seher. "21. Yüzyıl Becerileri ve Bu Becerilerin Ölçülmesinde Kullanılan Araçlar ve Yaklaşımlar". *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi* 51/1 (2018), 183-201. <https://doi.org/10.30964/auebfd.405860>
- Yarım, Mehmet Ali - Çelik, Sabri. "Endüstri 4.0 Çağında Öğrenci Gözüyle Öğretmenin Gerekliliği ve Rolü". *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 31 (2020), 76-92. <https://doi.org/10.20875/makusobed.541669>
- Yazar, Taha – Keskin, İsmail. "Öğretmen Adaylarının Yaşam Boyu Öğrenme Bağlamında Dijital Yeterliklerinin İncelenmesi". *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi* 6/12 (2016), 133-149.

ARAŞTIRMANIN ETİK İZİNİ

Bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması gerektiği belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Etik kurul izin bilgileri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: Amasya Üniversitesi Sosyal Bilimler Etik Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi: 16.01.2024

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası: E-30640013-108.01-173393

ARAŞTIRMACILARIN KATKI ORANI

Araştırmacıların her biri mevcut araştırmanın tüm aşamalarına eşit oranda katkı sağlamıştır.

ÇATIŞMA BEYANI

Araştırmada herhangi bir kişi ya da kurum ile finansal ya da kişisel yönden bağlantı yoktur. Araştırmada çıkar çatışması bulunmamaktadır.