

Ortaöğretim 9. Sınıf Öğrencilerinin Yaratıcı Düşüncelerini Etkileyen Faktörler*

Kübra AĞDEMİR YILMAZ^a, Erhan YOKUŞ^b

a Yüksek lisans öğrencisi, Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep, Türkiye
b Dr. Öğr. Üyesi, Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep, Türkiye

Öz

21. yüzyılın hızla değişen ve gelişen teknolojik ortamında, yaratıcı düşünme becerisi hayati öneme sahiptir. Bu çalışmanın amacı, eleştirel düşünme becerisi ve dijital teknolojilere yönelik tutumun, öğrencilerin yaratıcılıkları üzerindeki etkisini incelemektir. Bu araştırma, teknolojik araçların ve eleştirel bakış açısının öğrencilerin yaratıcılıklarını nasıl destekleyebileceğine ışık tutmayı ve eğitimde etkin stratejiler geliştirmeyi amaçlamaktadır. Gaziantep ilinde toplam 1026 adet 9. sınıf öğrencisi üzerinde gerçekleştirilen çalışma, nicel yöntemler kullanılarak yürütülmüştür. Araştırmada “Ne Kadar Yaratıcısınız?”, “Eleştirel Düşünme Eğilimi” ve “Dijital Teknolojilere Yönelik Tutum” ölçekleri uygulanmıştır. Verilerin analizi için IBM SPSS v23 ve IBM AMOS v23 kullanılmış ve yapısal eşitlik modeli (YEM) ile model uygunluğu değerlendirilmiştir. Uyum indeksleri, modelin iyi uyum sağladığını göstermektedir. Desteklenen yapısal model doğrudan ve dolaylı etkileri içermektedir. Dijital teknolojilere yönelik tutum ve eleştirel düşünmenin yaratıcılık üzerindeki etkisini gösteren regresyon katsayıları, eleştirel düşünmenin yaratıcılığı pozitif yönlü etkilediği, anlamlı olduğu ve dijital teknolojilere yönelik tutumun da yaratıcılık üzerinde güçlü ve anlamlı bir etkisi olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar, eleştirel düşünme becerilerinin ve dijital teknolojilere yönelik tutumun yaratıcılığı artırdığına işaret etmektedir. Toplamda, bu faktörlerin açıklayıcı gücü %38 oranında gerçekleşmiştir. Bulgular, dijital teknolojilere yönelik olumlu tutum ve eleştirel düşünme eğilimlerinin, öğrencilerin yaratıcı potansiyelini desteklediğini ve bu alanların geliştirilmesine yönelik eğitimsel uygulamaların alanyazına katkı sağlayabileceğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, dijital

Type / Tür:

Research / Araştırma

Received / Geliş Tarihi:

23 Ekim 2025

Accepted / Kabul Tarihi:

17 Şubat 2026

Page numbers / Sayfa no:

1-19

Citation Information /Atıf bilgisi:

Ağdemir Yılmaz, K. ve Yokuş, E. (2026). Ortaöğretim 9. Sınıf Öğrencilerinin Yaratıcı Düşüncelerini Etkileyen Faktörler. Harran Maarif Dergisi, 11, 1-19 doi: 10.22596/hej.1809249.

Sorumlu yazar: Erhan Yokuş **e-posta:** eyokus@gmail.com

* Bu makale birinci yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.



Factors Affecting Creative Thinking in 9th Grade High School Students

Abstract

In the rapidly changing and evolving technological environment of the 21st century, creative thinking skills are of vital importance. The purpose of this study is to examine the effect of critical thinking skills and attitudes toward digital technologies on students' creativity. This research aims to shed light on how technological tools and critical thinking can support students' creativity and to develop effective strategies in education. The study, conducted on a total of 1,026 9th-grade students in Gaziantep, was carried out using quantitative methods. The scales "How Creative Are You?", "Critical Thinking Tendency", and "Attitude Towards Digital Technologies" were applied in the research. IBM SPSS 23 and IBM AMOS 23 were used for data analysis, and model fit was evaluated using structural equation modeling (SEM). The fit indices indicate that the model fits well. The supported structural model includes direct and indirect effects. The regression coefficients showing the effect of attitudes toward digital technologies and critical thinking on creativity indicate that critical thinking positively and significantly affects creativity, and that attitudes toward digital technologies also have a strong and significant effect on creativity. These results indicate that critical thinking skills and attitudes toward digital technologies increase creativity. Overall, the explanatory power of these factors was 38%. The findings indicate that positive attitudes toward digital technologies and critical thinking tendencies support students' creative potential and that educational practices aimed at developing these areas can contribute to the literature.

Keywords: Creative thinking, critical thinking, digital technology

Giriş

Günümüz dijital çağında, endüstri devriminin getirdiği hızlı teknolojik değişimler ve gelişmeler, toplumların rekabet ortamında varlıklarını sürdürebilmeleri için bireylerin çağın gerekliliklerine uygun bilgi ve becerilere sahip olmasını zorunlu kılmaktadır. Bu koşullar, insanlık tarihinin dönüşüm aşamasında köklü değişikliklerin yaşanmasına neden olmaktadır. Düşünme becerileri yaşam kalitesinin artmasında önemli bir yeri olup başarılı bir toplum olmak için düşünme becerileri eğitime gereksinim duyulmaktadır (Fisher, 2013). Bireylerin, hızla değişen çağa uyum sağlayarak yerinde karar alabilmeleri ve 21. yüzyıl becerilerini geliştirebilmeleri, bilgi temelli alanda ilerlemeleri için gerekli özellikler, öğrenme stilleri ve üst düzey becerileri kazanmalarını gerektirmektedir. 21. yüzyılın yetenekli yetişkinleri olmak için okul yaşamında kazanılması gereken karmaşık beceriler, üst düzey düşünme becerileri olarak ifade edilir (Zohar & Ben-Ari, 2022).

Üst düzey düşünme becerilerini kazanmış birey araştırmaya istekli, sorumluluklarının bilincinde, problem karşısında en iyi çözüme varan, karar verebilen, kendi düşüncelerini koruyan fakat başkalarının düşüncesine de saygı duyarak kabul eden ve yeteneklerini en iyi şekilde gösterebilen birey olarak ifade edilmektedir (Sternberg & Swerling, 2002). Özellikle 21. yüzyılda bireylerin sahip olunması istenen yaratıcı ve eleştirel düşünme becerileri, eğitim yoluyla kazandırılmalı ve gelişimine destek olunmalıdır (OECD, 2019). Günümüzde gelişmiş toplumlar kendilerini ilerleten buluşlar ve keşifler ile üst düzey düşünme becerileri

olan yaratıcı ve eleştirel düşünceyi ürün olarak gördüğü için, araştıran, sorgulayan, üreten, düşünen ve kendi kendine öğrenebilen; teknolojik donanımlara sahip bireyler yetiştirmeyi amaçlayan eğitim ve öğretim sistemlerini yapılandırmaları zorunlu hale gelmiştir (Senemoğlu, 1996). Bu doğrultuda bilim, fen ve teknoloji gibi birçok alanla beraber eğitimde de köklü bir değişim meydana gelmektedir. Bu değişime yön verip analizini yapmak için yaratıcı bireylere ihtiyaç duyulmaktadır (Foster & Schleicher, 2022). 21. yüzyıl becerileri farklı ülkelerde incelendiğinde öğrencilerde aranan yetkinlikler arasında eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme becerilerinin yer aldığı görülmektedir.

Yaratıcılık kavramı, 21. yüzyıl eğitiminde en temel unsurlardan biri olarak öne çıkmaktadır. Yüksek beceriye sahip bireylerde gizil bir güç olarak değerlendirilen yaratıcılık, günümüzde tüm insanlar tarafından paylaşılan bir özellik olarak kabul edilmektedir (Özerbaş, 2011). 21. yüzyılın popüler eğitiminin en önemli parçası olarak yaratıcılık kavramı görülmektedir. Yaratıcılığın alan yazında çok sayıda tanımı olup farklı disiplin ve yaklaşımların geneli dikkate alındığında daha çok yaratıcılığın karmaşık bir düşünmeyi ifade ettiği yönündedir (Özerbaş, 2011). Yaratıcılık, yalnızca orijinal ve yeni bir ürün ortaya koymak olmadığı hali hazırdaki bilgileri yeniden sentez ederek sorunlara ikincil çözüm yolları elde etme, yeni durumlara adapte olma ve nesnelere olağan işlevinin dışında düşünmektir (Karataş & Özcan, 2010). Yaratıcılığın tanımından çok üzerinde uzlaşma sağlanan nokta onun farklı bakış, yeni fikir veya orijinal ürün olduğu ve sonuca göre yaratıcılığın değerlendirilebilmesidir (Çeliköz, 2017). PISA, 2021 yılında yaratıcı düşünmeyi özgün ve etkili çözümler geliştirme, bilgide ilerleme sağlama ve hayal gücünün verimli bir şekilde sonuç doğuracak fikirler üretme, değerlendirme ve iyileştirme süreçlerine katkıda bulunma yeterliliği olarak tanımlamaktadır (OECD, 2019).

Yaratıcı düşünme yeteneklerinin geliştirilmesi için oluşturulan eğitim ortamları, öğrenme imkanlarının kalitesini önemli ölçüde artırmaktadır. Bu beceriler, eğitim sürecinin giderek daha kritik bir unsuru haline gelmektedir. Yaratıcı düşünme becerilerinin bulunduğu ortamlarda, bireylerin öğrenme süreçlerine daha olumlu bir tutum kazanmalarına yardımcı olmaktadır (Sevinç & Tok, 2010). Yaratıcı düşünmenin gelişimi yalnızca bireysel öğrenci özellikleriyle sınırlı değildir; öğretmenlerin mesleki iş birliği ve takım düzeyindeki yaratıcılık algıları da öğrenme ortamının niteliğini doğrudan etkilemektedir. Özellikle öğretmenlerin takım içinde yaratıcı fikirler üretebilme, yenilikçi yöntemler geliştirebilme ve sorunlara birlikte özgün çözümler sunabilme konusundaki özyeterlik inançları, okul kültürünün yenilikçi yapısını güçlendirmektedir. Atasoy, Özkul ve Karadaş (2025) tarafından Türkçe'ye uyarlanan Takım Yaratıcılık Öz-Yeterlik Ölçeği, öğretmenlerin takım ortamında yaratıcı problem çözme, yeni ve faydalı fikirler üretme ve iş hedeflerine ulaşmak için yenilikçi yöntemler geliştirme konusundaki özyeterlik algılarını ölçmektedir. Bu bağlamda öğretmenlerin takım yaratıcılığına ilişkin özyeterlik düzeyleri, öğrencilerin maruz kaldıkları öğrenme deneyimlerinin niteliğini dolaylı olarak şekillendirebilecek önemli bir değişken olarak değerlendirilebilir. Uygun eğitim ortamlarının sağlanması, yaratıcı düşünmenin gelişimi açısından büyük bir öneme sahiptir. Zorunlu eğitimde ve sonrasında üniversite eğitimini de içine alan eğitim sürecinde yapılan planlama ve

programların öğrencilerin yaratıcılığını geliştirmesi hedeflenmektedir (Yeşilyurt, 2020). Bireylerin yenilikçi ve özgün çözümler üretebilme kapasitesini geliştirmesi açısından 21.yüzyılın temel yetkinliklerinden biri olarak görülen yaratıcı düşünme becerileri, eğitimde önemli bir yere sahip olarak bireysel ve toplumsal gelişimi güçlendiren bir araç olmaktadır. Yaratıcı düşünme, üst düzey düşünme ve 21. yüzyıl yetkinlik alanlarından biri olan eleştirel düşünme ile bağlantı içindedir.

Eleştirel düşünme, elde edilen bilgiler arasında doğru ve yanlışın belirlenmesine yardımcı olan sorumlu bir düşünme biçimi olarak tanımlanabilir (Ennis, 1985). Eleştirel düşünme, düşünme becerisini daha etkili bir şekilde kullanabilmek için düşünceler üzerine düşünme sanatı olarak ifade edilebilir. Ulusal eğitim sistemi ve tüm araştırmacılar, eleştirel düşünmenin öğretilmesinin hem gerekliliğini hem de önemini vurgulamaktadır (Eğmir & Ocak, 2018). Öğrencilerin problem çözme, karar verme, analiz yapma, sentezleme ve değerlendirme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olan teknikler, eleştirel düşünmeyi teşvik etmektedir (Atnafu & Michael, 2018). Eleştirel düşünme, zihinsel bir beceri veya yetenek olarak değerlendirildiğinde, eleştirel düşünme yeteneği olarak adlandırılabilir ve bu süreçte hem psikomotor hem de duygusal fonksiyonlar önemli bir rol oynamaktadır. Eğitimde önemli bir odak noktası, esnek ve açık düşünebilen bireylerin yetiştirilmesi olmakla birlikte bu bireylerin, farklı ortamlara kolayca uyum sağlama yeteneğine sahip olmaları da büyük bir avantajdır (Seferoğlu & Akbıyık, 2006). Bu bağlamda, demokratik ve modern bir toplumda, bireylerin eleştirel düşünme yeteneklerini kullanarak karşılaştıkları sorunları farklı perspektiflerden ve yaratıcı yaklaşımlarla çözmeleri son derece önemlidir. Bu süreç, insanların çeşitli bakış açılarını değerlendirme ve etkili çözümler geliştirme kapasitesini artırarak toplumsal ilerlemeye katkıda bulunabilir.

Yaratıcılığı öğrenme ve etkili kullanma anlamında eğitimdeki materyallerin keşfedilmesi ve deneyimlenmesine fırsat bulmak önemli olmaktadır. Bu sebeple yaratıcılık, teknolojinin sunduğu fırsatlarla yakın düzeyde ilişkili olduğu görülmektedir. Kendisi de yaratıcılığın bir ürünü olan teknoloji, hem yaratıcılığı etkileyen hem de yaratıcılıktan etkilenen karmaşık bir ilişki içerisinde. Yaratıcı yeteneklerin geliştirilmesi, teknolojinin sağladığı öğrenme ortamlarının en önemli hedeflerinden biridir (Üstündağ, 2005). Öğrenme ortamlarında, öğrencilerin dijital teknolojilere karşı duydukları tutum, eğitim aktivitelerine katılımlarını ve bu alandaki başarılarını önemli ölçüde etkileyebilir. Teknolojiye karşı olumlu bir yaklaşım, dijital öğrenme ortamlarında motivasyonu artırarak işbirliği ve etkin katılımı destekler. Bu durum, öğrencilerin yaratıcılık potansiyellerinin gelişimine de katkı sağlayabilir. Tam tersine, olumsuz tutumlar öğrencilerin dijital araçları etkin bir şekilde kullanmalarını, kaynakları keşfetmelerini ve teknoloji sayesinde yaratıcılıklarını ortaya çıkarmalarını ya da geliştirmelerini zorlaştırabilir. Dijital teknolojiye yönelik tutumlar, eğitimde dijital öğrenme materyallerini kullanma isteğiyle doğrudan ilişkilidir ve eğitim teknolojisinin entegrasyonu açısından tutumun ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır (Aslan & Zhu, 2016).

Teknolojinin sürekli olarak geliştiği ve 21. yüzyıl becerilerinin giderek daha

fazla önem kazandığı günümüzde, bu becerilerin eğitim sistemlerine entegre edilmeye çalışıldığı açıktır. Bu bağlamda, öğrencilerin yaratıcı düşüncelerini etkileyen faktörler arasında dijital teknolojiye yönelik tutum ve eleştirel düşünme becerilerini incelemek önemli hale gelmektedir. Dolayısıyla, bu konuların eğitimdeki rolü ve etkileri üzerine derinlemesine çalışmalar yapmak, daha etkili öğrenme ortamları oluşturmak açısından kritik bir adım olacaktır. Mevcut araştırmalara yapılan literatür taramalarında, yaratıcılıkla ilgili çeşitli çalışmaların bulunduğu görülmektedir. Ancak, öğrencilerin yaratıcı düşünme becerileri ile eleştirel düşünme eğilimleri ve dijital teknolojilere yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmaya rastlanmamaktadır. Bu durum, bu iki unsurun yaratıcılık üzerindeki etkilerini anlamak açısından önemli bir boşluk olduğunu göstermektedir. Bu çalışmanın, dijital çağda teknoloji kullanımının ve üst düzey düşünme becerisi olan eleştirel düşünmenin, 21. yüzyıl becerisi olan yaratıcılığı geliştirme yönünde bir farkındalık yaratacağı düşünülmektedir. Öğrencilerin teknolojiye yönelik kullanım oranlarının artması ve 21. yüzyıl becerilerinin giderek daha fazla önem kazanması, teknolojiye yönelik tutumlarının ve eleştirel düşünme eğilimlerinin yaratıcılıklarını nasıl bir şekilde etkilediğini anlamak açısından bu araştırmanın gerekliliğini artırmaktadır. Bu araştırma, öğrencilerin yaratıcılıklarının gelişiminde dijital teknoloji ve eleştirel düşünmenin rolünü daha iyi anlamamıza katkıda bulunacaktır. Elde edilen bulgular, eğitim politikalarının ve uygulamalarının geliştirilmesine rehberlik edebilir. Ayrıca, bu bulgular, öğrencilerin yaratıcılıklarını destekleyici stratejilerin belirlenmesine de katkıda bulunabilir. Bu nedenle, 9. sınıf öğrencilerinin dijital teknolojilere yönelik tutumları ile eleştirel düşünme eğilimlerinin yaratıcılıkları üzerindeki ilişkisini, etkisini ve bu etkileşimin hangi yönde ve hangi oranda gerçekleştiğini anlamak amacıyla bu çalışmanın yapılması gerekli görülmüştür. Bu çalışmada, 9. sınıf öğrencilerin dijital teknolojilere yönelik tutumları ve eleştirel düşünme eğilimlerinin yaratıcılıkları üzerindeki etkisinin ve ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Öğrencilerin dijital teknolojilere yönelik tutumlarının ve eleştirel düşünme eğilimlerinin yaratıcı düşünme becerisiyle ilişkisini inceleyip yaratıcı düşünmeye etkisinin hangi yönde ve oranda olduğunu tespit etmek hedeflenmiştir. Araştırmanın amacına bağlı olarak araştırma problemi 'Dijital teknolojilere yönelik tutum ve eleştirel düşünme eğilimi 9. sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşünme düzeylerini anlamlı şekilde yordamakta mıdır?' şeklinde ifade edilmiştir. Çalışma kapsamında aşağıdaki hipotezler kurulmuştur:

H1. Öğrencilerin dijital teknolojilere yönelik tutumları yaratıcı düşünmeyi pozitif ve anlamlı düzeyde yorar.

H2. Öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri yaratıcı düşünmeyi pozitif ve anlamlı düzeyde yorar.

Yöntem

Araştırma Modeli

Araştırmada 9. sınıf öğrencilerinin dijital teknolojilere yönelik tutumları ve eleştirel düşünme eğilimleri ile yaratıcılıkları arasındaki ilişkilerin varlığını ve derecesini belirlemek için ilişkisel model tercih edilmiştir. İlişkisel model, en az iki veya daha fazla değişkenin yer aldığı değişkenler arasındaki değişimin boyutunu ve derecesini ölçmeyi amaçlayan model olarak bilinmektedir. Bu çalışmada, daha önce açıklanan değişkenler arasındaki nedensel ilişkileri açıklamak için yapısal eşitlik modeli kullanılmıştır. Model, eleştirel düşünme ve dijital teknolojiye yönelik tutum değişkenlerinin yaratıcılık üzerinde doğrudan etkisi olduğunu varsaymaktadır.

Araştırmanın amacına yönelik elde edilen veriler ile yapısal eşitlik modellemesi (YEM) yöntemiyle değişkenler arasındaki ilişki örüntüsünü bir model aracılığıyla ifade etmeye çalışılmıştır (Kline, 2011). İlişkisel desen; en az iki değişken arasındaki etkileşimleri irdeleyerek neden sonuç ilişkisine yönelik sonuçlar elde etmek amaçlanmaktadır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2012).

Araştırma iki aşamada incelenmiştir. Birinci aşama eleştirel düşünmenin yaratıcı düşünme üzerinde, ikinci aşamada dijital teknolojilere yönelik tutumun yaratıcı düşünme üzerinde etkileşim ve yordama gücü belirlenmeye çalışılmıştır. Bu çalışmada yaratıcı düşünmeyi etkileyebilecek eleştirel düşünme ve dijital teknolojilere yönelik tutumlarını irdelemek amacıyla ölçekler belirlenmiştir. Ölçeği 9. sınıf öğrencilerine uygulamak için ölçeği geliştiren ve uyarlayan kişilerden ve okullarda bu öğrencilere uygulamak için yetkili kuruluşlardan gerekli izinler alınmıştır.

Çalışma Grubu

Çalışma grubu Gaziantep ilinde Şahinbey ve Şehitkamil ilçelerinden lise öğrenimine devam eden 9. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Örneklem; evrenin özellikleri hakkında bilgi veren evrenin kısıtlı bir parçasıdır. Örneklem, bir grup içinden evrenin özelliklerini keşfetmek ve bunları anlamak için, evreni temsil edecek uygun örnekleri seçme sürecidir. Bu süreç, tüm aşamaları kapsar ve evrenin genel niteliklerinin belirlenmesine yardımcı olmaktadır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2012). Araştırmada basit rastgele örneklem kullanılmıştır. Basit rastgele örneklemede Gaziantep ilinde Şahinbey ve Şehitkamil ilçelerinde bulunan tüm ortaöğretim kurumları birer küme olarak belirlenmiştir. Basit rastgele örneklemede tüm birimler eşit şansa sahiptir. Bu kümelerden kurumlara yapılan başvuru sonucunda kurumların seçtiği ortaöğretim okulları basit rassal yolla belirlenmiştir. Gaziantep ilinde Şahinbey ve Şehitkamil ilçelerindeki 8 lisede öğrenim gören 9. sınıf öğrencileri araştırmaya gönüllü olarak ve basit rastgele örnekleme yöntemiyle seçilmiş olup araştırmanın örneklemini oluşturmuştur.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmada üç farklı veri toplama aracı kullanılmıştır. İlk Whetton ve Cameron (2002) da geliştirilen ve Türkçe olarak uyarlaması yapıp geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları Bülent Aksoy (2004) tarafından gerçekleştirilen Ne Kadar Yaratıcısınız? ölçeği, sonra Cenk Akbıyık'ın (2006) geliştirdiği Eleştirel Düşünme Eğilimleri ölçeği ve son olarak da Emine Cabı'nın (2016) geliştirdiği Dijital Teknolojilere Yönelik Tutum ölçeği kullanılmıştır.

Araştırmanın veri toplama sürecine geçmeden önce etik kurul (Ek 1) ve gerekli kurumlardan izinler alınmıştır. Veriler 2024-2025 eğitim öğretim güz döneminde araştırmacı tarafından veri toplama araçlarıyla yüz yüze şeklinde uygulanmıştır. Çalışma etiği bağlamında öğrencilere çalışmanın amacı açıklanmış ve öğrencilerden gönüllü katılım sağlanmıştır. Öğrencilere verilen ölçeklerin cevaplanması zaman verilmiştir. Gaziantep ilinde Şahinbey ve Şehitkamil ilçelerinde 8 lisede 9. sınıfta öğrenim gören toplam 1026 öğrenciye uygulanmıştır.

Araştırmada, 1026 katılımcıdan veri toplanmış ve eksik veriler incelenmiştir. Eksik veriler; tek tip cevaplama, çoğu sorunun boş bırakılması gibi nedenlerle göz ardı edilebilir olarak değerlendirilmiştir. Ölçüm araçları bölümünde verilen CFA sonuçlarıyla ölçeklerin yapısının desteklendiği görülmüştür. Daha sonra, Anderson ve Gerbing (1988) ile Kline (2016) tarafından önerilmiş olan iki aşamada gerçekleşen YEM uygulanmıştır. İki aşamalı YEM'de, ilk önce ölçüm modeli test edilir daha sonra ikinci aşama için teorik çerçeveye göre oluşturulan yapısal model test edilir. Yapısal modelde bulunan istatistiksel nedensel ilişkileri ortaya koymak için yollar uygulanır. Ayrıca, modelin uyum indeksleri ve yolun önemliliği incelenir. Çalışmada, ki-kare (χ^2) ve serbestlik dereceleri (df), CFI, TLI, RMSEA ve SRMR uyum indeksleri kullanılmıştır. Yapının uyum indekslerinin iyiliğini incelemek için aşağıdaki değerler kullanılmıştır: $0,85 \leq CFI \leq 1,00$; $0,85 \leq TLI \leq 1,00$; $.00 \leq RMSEA \leq ,08$; $.00 \leq SRMR \leq ,10$ (Browne & Cudeck, 1993; Hu & Bentler, 1999; Kline, 2016). Ayrıca, Worthington ve Whittaker (2006) belirttiği, en azından aşağıdaki YEM uyum indeksleri: (a) karşılık gelen serbestlik dereceleri ile ki-kare, (b) RMSEA, (c) CFI ve (d) SRMR rapor edilmelidir. Madde sayısı çok yüksek olduğu için (39 madde) tek bir ölçek için analiz yaparken madde parselleme kullanılmıştır. Parsel, her biri likert ölçeği içeren bir dizi homojen öğenin ortalama veya toplam puanıdır. Little (2013), Toplam puan yerine ortalamayı kullanmak, ölçütün tüm maddelerinin eşit ağırlık aldığı ve her bir maddenin katkısının dengeli değerlendirildiği bir yaklaşımı tavsiye etmektedir. Bu sebeple, her parsel için ortalama puanları kullanılmıştır. Ayrıca, ölçek Matsunaga (2008) önerileri doğrultusunda üç parsel ile temsil edilmiştir. Veri analizi için IBM SPSS v23 ve IBM AMOS v23 yazılımları kullanılmıştır.

Bulgular

Bulgular, model değişkenlerinin tanımlayıcı istatistikleri, ölçüm modeliyle ilgili sonuçlar ve yapısal modelle ilgili sonuçlar olmak üzere üç başlık altında sunulacaktır.

Model Değişkenlerinin Tanımlayıcı İstatistikleri

Değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri Tablo 1'de sunulmuştur. ML tahmin yöntemi, sürekli sonuç değişkenleri için çok değişkenli normallik (multi-normality) varsaymaktadır. Bu, tüm tek değişkenli dağılımların normal olduğu anlamını ifade etmektedir. Çarpıklık indeksi $| > 3,0$ olan değişkenler aşırı çarpıklık, basıklık indeksi $>8,0$ olan değişkenler ise aşırı basıklık olarak nitelendirilmektedir (Kline, 2016).

Tablo 1. Tanımlayıcı istatistikler

Değişkenler	Min-Max	Ortalama	Std. Sapma	Çarpıklık	Basıklık	Korelasyonlar	
						Yaratıcılık	Djt. Tek. Yön. Tutum
Eleştirel Düşünme	30-122	70,63	15,07	0,06	-0,36	0,036	-0,245
Yaratıcılık	53-94	78,39	5,25	-0,18	0,43		-0,126
Djt. Tek. Yön. Tutum	58-192	131,91	22,32	0,11	-0,1		

n=1026; **p<,01

Modelde kullanılan değişkenlerin çarpıklık değeri -0,18 ile 0,11 arasında, basıklık değeri ise -0,36 ile 0,43 arasında değişmektedir. Eleştirel düşünme puanları 30 ile 122 arasında değişmekte ölçeğe ilişkin ortalama puan 70,63 ve standart sapma ise 15,07 olarak bulunmuştur. Çarpıklık katsayısının 0,06 olması dağılımın simetriye oldukça yakın olduğunu göstermektedir. Basıklık değerinin -0,36 olması ise normal dağılıma kıyasla daha basık olduğunu işaret etmektedir. Eleştirel düşünme ile yaratıcılık arasında korelasyon değerinin 0,036 olması pozitif fakat düşük düzeyli bir ilişki olduğunu göstermektedir. Yaratıcılık puanları 53 ile 94 aralığında değişmekte olup ölçeğin ortalaması 78,39 standart sapma 5,25 olarak belirlenmiştir. Çarpıklık katsayısı -0,18 olması dağılımın hafif sola çarpık olduğunu, basıklık katsayısının 0,43 olması ise dağılımın normal dağılıma göre daha sivri olduğunu göstermektedir. Dijital teknolojiye yönelik tutum puanları 58 ile 192 arasında değişmekte olup ortalama puan 131,91 ve standart sapma ise 22,32'dir. Çarpıklık katsayısının 0,11 olması dağılımın normale oldukça yakın olduğunu basıklık katsayısının -0,10 olması ise dağılımın hafifçe basık olduğunu göstermektedir.

Bu bulgular normalliğin sağlandığını göstermektedir. Değişkenler arasındaki ilişkinin ne ölçüde güçlü olduğunu anlamak için Pearson korelasyon katsayıları da hesaplanmıştır. Korelasyon katsayıları incelendiğinde, yapısal modeldeki tüm değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler bulunduğu belirlenmiştir (p<,01).

Ölçüm Modeli

Ölçüm modeli, YEM'in ilk adımında incelenmiştir. Ölçüm modelinde; üç gizil değişken (eleştirel düşünme, yaratıcılık ve dijital teknolojiye yönelik tutum) bulunmakta ve her bir gizil değişken, gösterge değişkenlerle temsil edilmektedir.

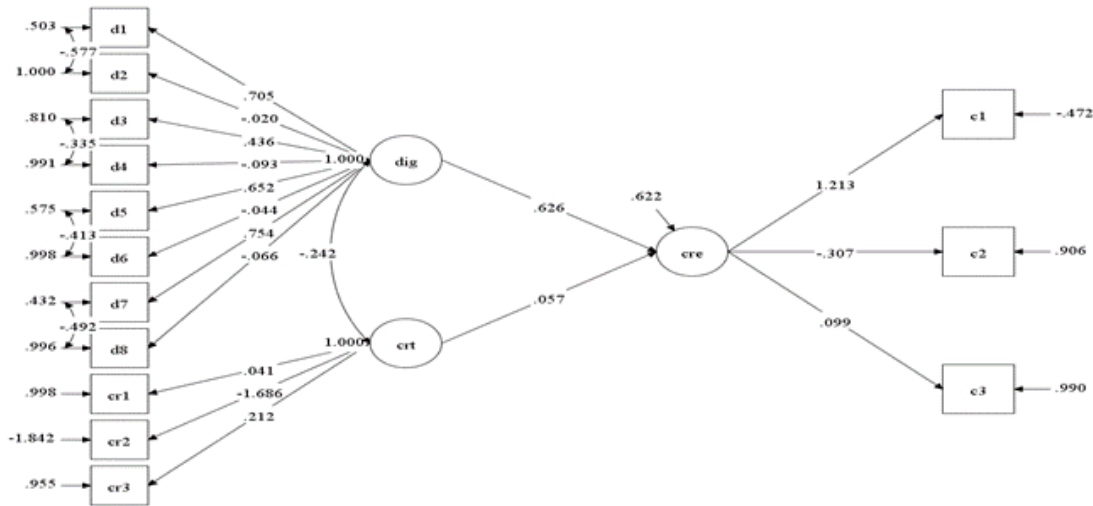
Bu değişkenler üçer parselle temsil edilmektedir. Gösterge değişkenleri arasındaki örtüşmenin sınırları, her gizil değişkenin kendi göstergeleriyle sınırlı yüklenmesine dayanır; bu yapı, tekrarlayan ölçüm hatalarını ve ölçüm modelinin örtük yapısını ayırıştırılmayı amaçlar. Modelin kavramsal amacı, gizil değişkenler arasındaki

ilişkileri ve her göstergenin kendi gizil değişkenine özgüllüğünü net biçimde ortaya koymaktır.

Standartlaştırılmış faktör yükleri 0,15 ile 0,96 arasında değişmektedir. Ölçüm modelinin yapısı, CFA sonuçları ile desteklenmiştir ($\chi^2=446.372$, $df=74$, $p<.01$; $SRMR=0.058$; $RMSEA=0.07$ [90%CI:0.064-0.076]; $CFI=0.892$; $TLI=0.867$). Ardından, yapısal model incelenmiştir.

Yapısal Model

Yapısal model (Şekil 1) gözlenen - içsel değişkenleri (maddeler ve madde parselleri), gizil - içsel değişkenleri (eleştirel düşünme, dijital teknolojiye yönelik tutum) ve gizil - dışsal değişkeni (yaratıcılık) içermektedir.



Şekil 1. Yapısal Model

Modelin uyum indekslerinin iyi olduğu ve modelin doğrulandığı görülmüştür. ($\chi^2=434,28$, $df=70$, $p<.01$; $SRMR=0,058$; $RMSEA=0,071$ [90%CI:0,065-0,078]; $CFI=0,89$; $TLI=0,85$). Ki-kare değeri $\chi^2=434,28$ örneklem büyüklüğüne duyarlı olup, model diğer indekslerle birlikte değerlendirilmiştir. Standartlaştırılmış ortalama hataların karekökü $SRMR=0,058$, $0,08$ 'in altında olması nedeniyle iyi uyuma işaret etmektedir. Yaklaşık hataların ortalama karekökü olan $RMSEA=0.071$ değeri kabul edilebilir uyum olarak belirlenmiştir. Karşılaştırmalı uyum indeksi olan $CFI=0,89$ ile kabul edilebilir olduğu görülmüştür. Sonuçlar, modelin veriye iyi uyum ve kabul edilebilir uyum sağlayarak eleştirel düşünme, dijital teknolojilere yönelik tutumların yaratıcılık üzerindeki etkisini anlamada geçerli olduğunu ortaya koymaktadır. Standartlaştırılmış regresyon katsayıları incelenmiş (Tablo 2) ve tüm yolların verilerle desteklendiği görülmüştür.

Tablo 2. Her Bir Yol İçin Regresyon Katsayı Tahminleri

			Tahmin	S.E.	C.R.	p
Eleştirel Düşünme	→	Yaraticılık	,057	,023	2,453	,014
Djt. Tek. Yön. Tutum	→	Yaraticılık	,626	,050	12,472	<,001

Desteklenen yapısal model doğrudan ve dolaylı etkileri içermektedir. Dijital teknolojilere tutum ve eleştirel düşünmenin yaratıcılık üzerindeki etkisini gösteren regresyon katsayıları verilmiştir. Eleştirel düşünmenin yaratıcılığı pozitif yönlü küçük ölçekli etkilediği ($\beta=0,057$, $p=0,014$) ve anlamlı olduğu bulunmuştur. Standart hata değeri 0,023 olarak bulunmuş olup bu da katsayı tahmininin güvenilir ve hassas olduğunu göstermektedir. Regresyon katsayısının standart hataya bölünmesiyle elde edilen C.R. değerinin 2,453 olması istatistiksel olarak anlamlı olduğunu belirtmektedir. Ayrıca, dijital teknolojilere yönelik tutumun yaratıcılık üzerinde güçlü ve anlamlı bir etkisi vardır ($\beta=0,626$, $p<0,001$). Standart hata değeri 0,050 olarak bulunmuş olup bu da katsayının güvenilir bir şekilde tahmin edildiğini göstermektedir. C.R. değeri 12,472 olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan oldukça yüksek olup, katsayının anlamlı düzeyde farklılaştığını göstermektedir. Bu sonuçlar, eleştirel düşünme becerilerinin ve dijital teknolojilere yönelik tutumların yaratıcılığı artırdığına işaret etmektedir. Doğrudan ve dolaylı etkilerin toplamı, Tablo 3'te görüldüğü gibi toplam etkiye eşittir.

Tablo 3. Standartlaştırılmış Doğrudan ve Toplam Etkiler

Çıktı	R2	Belirleyici	Doğrudan Etki
Yaraticılık	,38	Djt. Tek. Yön. Tutum	,626
		Eleştirel Düşünme	,057

Dijital teknolojiye yönelik tutum ve eleştirel düşünme, yaratıcılık üzerinde sırasıyla 0,626 ve 0,057 doğrudan etkiye sahiptir ve toplam varyansın %38'ini oluşturmaktadır. Yaratıcı düşünme değişkenine ait R2 değeri 0,38 olarak bulunmuş olup bu sonuç dijital teknolojilere yönelik tutum ve eleştirel düşünme değişkenlerinin birlikte yaratıcılıktaki toplam varyansın %38 açıkladığını göstermektedir. Açıklanan varyans güçlü bir model olarak değerlendirilip bu bulgu modelin yüksek bir açıklayıcılığa sahip olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar, dijital teknolojiye yönelik tutumun yaratıcı düşünme üzerinde oldukça belirleyici olduğunu; eleştirel düşünmenin ise daha sınırlı fakat anlamlı bir katkı sunduğunu ortaya koymaktadır. Modelin genel açıklayıcılığı dikkate alındığında, öğrencilerin yaratıcılık düzeylerinin önemli ölçüde bu iki değişken tarafından açıklandığı söylenebilir.

Sonuç

Yapısal eşitlik modeli kullanımıyla gerçekleştirilen bu çalışmada, dijital teknolojilerin ve eleştirel düşünme eğiliminin yaratıcılık üzerindeki rolü anlaşılmalı

çalışılmıştır. Literatürde de vurgulandığı üzere, dijital teknolojilerin bireylerin düşünsel becerilerini ve yaratıcılık potansiyelini desteklemede önemli bir rolü bulunmaktadır.

Araştırmada eleştirel düşünmenin doğrudan etkisinin düşük olmasına rağmen, yine de anlamlı olup olmadığının dikkatli bir şekilde değerlendirilmesi önemlidir. Bu yüksek olmayan etkinliğin temel sebebi, eleştirel düşünme ile yaratıcılık arasındaki ilişkinin doğrudan değil, dolaylı olması olabilir. Durukan ve Satılmış'ın (2021) araştırmalarında, yedinci sınıfa giden öğrencilerin eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünceleri arasında pozitif bir ilişki olduğunu bulmuş olup durum değişkeni olarak ekonomi incelendiğinde ise eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme arasında anlamlı farklılıklar gözlemlenmiştir. Durnacı ve Ültay'ın (2020) araştırmalarında, eleştirel ve yaratıcı düşünme eğilimleri sınıf öğretmenliği bölümü okuyan öğrencilerde çeşitli değişkenlerle incelemiş olup yaratıcı düşünme ile eleştirel düşünme eğiliminin bir alt boyutu beceri boyutu arasında pozitif ve düşük düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu doğrultuda yaratıcı düşünme becerisi ile eleştirel düşünme becerisinin arasında bir ilişki olduğu ve etkinin düşüklük sebebinin ise daha çok dolaylı bir etkiye sahip olduğu şeklinde ifade edilebilir.

Eleştirel düşünme yaratıcılığı etkilemek için öncelikle uygun ortam, tutum ve destekleyici faktörlere ihtiyaç duyar. Akıllı'nın (2012) araştırmasında, eleştirel düşünme eğilimlerini ortaokul öğrencilerinde incelenmiştir. Bu inceleme sırasında cinsiyet ve velilerin eğitim durumu gibi çeşitli değişkenler değerlendirilmiştir. Araştırma bulguları, cinsiyet ve baba eğitim düzeyi açısından ortaokul öğrencilerinin istatistiksel olarak belirgin farklılıklar gösterdiğini ortaya koymuştur. Bununla birlikte çalışmanın bulguları, doğrudan etkinin beklenenden düşük olmasının, eleştirel düşünmenin tek başına değil, diğer faktörlerle birlikte değerlendirilmesi gerekliliğine işaret etmektedir. Dilek Eren'in (2011) araştırmasında eleştirel düşünme becerisi üzerine probleme dair yöntemin etkisi incelenmiş olup açık fikirli olma, analitik düşünebilme, özgüven ve doğruyu arayan eleştirel düşünme konularında bir çalışma yapılmamasıyla deney grubu ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Bu bulgular, eleştirel düşünme becerisinin etkililiğinin ortaya çıkmasında kullanılan yöntemlerin önemini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, sonuçta ortaya çıkan düşük etkili oran, eleştirel düşünmenin direkt olarak yaratıcılık üzerinde sınırlı bir etkisi olabileceğini ancak dolaylı yollarla etkinin varlığını bu düşünme becerilerinin geliştirilmesine yönelik çok yönlü akademik ve sosyal ortamların sağlanarak anlamlı sonuçlar alınabileceğini göstermektedir.

Araştırmada dijital teknolojiye yönelik tutumun yaratıcılık üzerinde bulunan doğrudan etkisi anlamlı ve güçlü bir pozitif ilişkinin varlığını göstermektedir. Bu bulgu, dijital teknolojilere olumlu tutumu olan bireylerin, yenilikçilik, problem çözme ve yaratıcı düşünme becerilerinin daha yüksek seviyelerde olma eğilimini gösterdiğine işaret etmektedir. Jonassen (1994) yaptığı çalışmada teknoloji kullanımında, öğrencilerin karşılaştıkları problemlerin çözümü sürecinde ve üst düzey düşünme yeteneklerini geliştirme noktasında etkiye sahip olduğunu ifade etmektedir. Liu (1998), yaratıcı düşünme becerilerinin öğrencilerde varlığını ortaya çıkarmak ve bunu

desteklemek için eğitimcilerin teknolojiden yararlanabileceğini ifade etmiştir. Wang ve Burdina'nın (2024) yaptığı yenilikçi eğitim teknolojilerini kullanarak öğrencilerin yaratıcı düşüncelerini geliştirmek için yaptığı çalışmada yenilikçi teknolojilere sahip bir eğitim ortamının araçlarının, pedagojik dersleri alan öğrencilerin yaratıcılığının gelişimine katkıda bulunduğu ortaya koymuşlardır.

Dijital teknolojilerin, özellikle bilgi ve iletişim araçlarının, bireylere çok çeşitli kaynaklara erişim imkanı sunması eğitim içerikleri, yenilikçi uygulamalar ve sınırsız bilgi akışı ile yaratıcılığı destekleyici en önemli faktörlerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Yannick (2008), öğrencilerin yaratıcılıkları ile bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma sıklığı arasındaki ilişkiyi incelemiş olduğu araştırmasında; öğrencilerin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma sıklıkları ile yaratıcılık seviyeleri arasında düşük de olsa pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişkinin varlığını tespit etmiştir. Şengül ve Demirel'in (2022) dijital okuryazarlığın dijital teknolojilere yönelik tutumun yüksek seviyede bağlantılı olduğunu araştırmalarında belirtmektedirler. Kaplan, Kara ve Kaçar'ın (2025) dijital teknoloji entegrasyonunun öğrencilerin yaratıcı düşünme becerileri üzerindeki etkisinin eğilim puanı eşleştirmesi kullanılarak PISA kanıtları üzerine yaptıkları çalışmada dijital teknoloji kullanım düzeylerinin Singapur'daki öğrenciler üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı fakat Fas'taki öğrencilerde negatif yönde anlamlı bir ilişki olduğu ve yaratıcılıklarını azalttığı bulgusuna erişilmiştir. Bu da dijital teknolojilerin etkin ve verimli kullanmanın önemini ve dijital teknolojilerin potansiyelinden azami ölçüde faydalanabilmek için, bireylerin bu teknolojilere karşı tutumlarının olumlu, açık ve gelişime açık olması gerektiğini ortaya koymaktadır. Aynı zamanda Ganda Saputra ve arkadaşları (2023) araştırmalarında dijital okuryazarlığın dijital teknoloji kullanımına dair davranış üzerinde önemli bir etkisinin olduğunu tespit etmişlerdir.

Dijital araçlara yönelik olumlu tutumların, bireylerin yaratıcı potansiyellerini ortaya çıkararak yenilikçiliklerini teşvik ettiği ve toplam yaratıcılık düzeylerini artırdığı söylenebilir. Bu noktada, eğitim politikalarının ve kurumların, dijital teknolojilere karşı tutumu güçlendiren ve teknolojiyi yaratıcı amaçlar doğrultusunda kullanmaya teşvik eden stratejiler geliştirmesi önerilmektedir. Bu, yalnızca bireysel olmamakla birlikte aynı zamanda kurumsal ve toplumsal düzeyde yenilik ortaya çıkması açısından kritik önemdedir. Dijital teknolojilere olumlu yaklaşım, inovasyon ve girişimcilik alanında yeni fırsatların doğmasına katkı sağlayabilir.

Araştırmada toplam açıklanan varyans oranı modelin, bağımsız değişkenler tarafından, yaratıcılığı anlamlı düzeyde açıklayabildiğini göstermektedir. Bu oran, eğitimde dijital teknolojiler ve bilişsel süreçlerin yaratıcılık gelişimi üzerindeki etkisinin önemli ancak henüz tam anlamıyla kapsayıcı olmadığını ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, araştırmanın sonuçları, özellikle dijital teknolojilere yönelik tutuma odaklanan eğitsel uygulamaların ve politikaların, öğrencilerin yaratıcı potansiyellerini desteklemede etkili olabileceğine işaret etmektedir. Ayrıca, eleştirel düşünme eğilimlerinin yaratıcılığı geliştirmesi ve etkililiğinin artması anlamında eleştirel düşünmeyi etkileyen faktörler göz önüne alınıp buna yönelik çalışmalar yapılması gerektiği söylenebilir.

Dijital teknolojilere yönelik tutumun yüksek olması ve bu tutumun yaratıcılığı anlamlı derecede artırması, teknolojik araçların kullanımının ve tutumların geliştirilmesine yönelik araştırmaları teşvik etmektedir. Bu bağlamda, gelecekteki araştırmalarda, farklı dijital araçların (sanal gerçeklik, yapay zeka, kodlama uygulamaları gibi) tutuma ve dolayısıyla yaratıcılığa etkisini detaylı şekilde incelemenin faydalı olabileceği düşünülmektedir.

Dijital tutum ve yaratıcılık arasındaki ilişkinin dolaylı yollarla veya başka değişkenler vasıtasıyla nasıl etkilendiğine odaklanan karma modeller geliştirilebilir. Bu bağlamda, motivasyon, öz-yeterlilik veya problem çözme becerileri gibi aracı değişkenler eklendiği çalışmalar yapılabilir.

Araştırmanın mevcut coğrafi ve kültürel sınırlarının ötesine geçerek farklı bölgelerde ve farklı sosyoekonomik seviyedeki öğrenciler üzerinde benzer çalışmalar yapılabilir. Bu çalışmaların eğitim teknolojilerinin ve tutumların kültürel faktörlerle nasıl etkileştiğini anlamaya katkı sağlayabileceği söylenebilir. Ayrıca uzun dönemli, takip eden çalışmalar tasarlanarak tutum ve becerilerin zaman içinde nasıl geliştiğine dair derinlemesine bilgiler elde edilebilir.

Eleştirel düşünmenin toplam yaratıcılık üzerindeki etkisinin daha düşük bulunması, bu alanda detaylı nitel veya karma yaklaşımlı araştırmaların yapılması gerekliliğini düşündürmektedir. Nitel bulgular ile öğrencilerin eleştirel düşünme süreçleri ve yaratıcılık kapasitelerinin daha derinlemesine anlaşılması sağlanabilir. Böylece eleştirel düşünmenin gelişimi ve yaratıcılıkla ilişkisinin nasıl güçlendirilebileceğine dair yeni modeller ve stratejiler önerilebilir.

Eğitimciler için bu çalışma eğitim uygulamalarında ve öğretim tasarımlarında dikkate alınması gereken bulgular sunmaktadır. Dijital teknolojilere yönelik tutum ve eleştirel düşünmenin, öğrencilerin yaratıcılık gelişimini etkilediği göz önüne alındığında, eğitimcilerin bu alanlara özel vurgu yapması faydalı olabilir.

Teknolojik araçların yalnızca bilgi aktarımında değil, aynı zamanda yaratıcılık ve eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesinde nasıl kullanılabileceğine dair örnek uygulamalar paylaşılması için çalışmalar yapılabilir.

Öğretim tasarımlarında dijital teknolojilerin entegre edildiği, yaratıcı ve eleştirel düşünmeyi teşvik eden etkinlikler geliştirilebilir. Öğrencilerin aktif katılımını sağlayan, problem çözmeyi ve özgün fikir üretmeyi amaçlayan projeler ve çalışmalar bu teknolojilerle desteklenebilir. Öğrencilerin tutumlarını olumlu yönde etkileyen uygulamalar, onların dijital araçlara karşı olan ilgisini ve güvenini artırarak yaratıcılıklarını olumlu anlamda geliştirebilir.

Eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesinde, dijital teknolojik araçların bilinçli ve amaçlı kullanımı önemlidir. Öğrencilere teknolojiyi eleştirel ve sorgulayıcı bir bakış açısıyla kullanmayı teşvik eden etkinlikler tasarlanabilir. Öğrencilerin teknolojik araçlara karşı tutumlarını güçlendirmek ve eleştirel düşünme seviyelerini artırmak için,

öğrenci merkezli yaklaşımlar ve problem tabanlı öğrenme metodları tercih edilebilir. Bu süreçte hem teknolojik altyapının güçlendirilmesi hem de dijital tutumların ve bilişsel becerilerin geliştirilmesine yönelik programlar entegre edilebilir.

Araştırma Etik Kurul İzin Bilgileri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: Gaziantep Üniversitesi Sosyal Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu

Etik kurul kararının tarihi:04.11.2024

Etik kurul belgesinin sayı numarası:556443

Çıkar Çatışması Beyanı

Bu çalışmanın veri toplanması, sonuçların yorumlanması ve makalenin yorumlanması aşamasında herhangi bir çıkar çatışması yaşanmadığını yazarlar taahhüt etmiştir.

Kaynakça

- Akıllı, N. (2012). *İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri ve yaratıcılık düzeylerinin değerlendirilmesi.* , [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi] Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi.
- Akbıyık, C. (2002). *Eleştirel düşünme eğilimleri ve akademik başarı.* , [Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi], Ankara Hacettepe Üniversitesi.
- Aksoy, B. (2004). *Coğrafya öğretiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımı.* Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Anderson, J. C. & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two - step approach. *Psychological Bulletin*, 103, 411-423.
- Aslan, A., & Zhu, C. (2016). Investigating variables predicting Turkish pre-service teachers' integration of ICT into teaching practices. *British Journal of Educational Technology*, 48, (2), 552-570.
- Atasoy, R., Özkul, R. & Karadaş, H. (2025). Takım Yaratıcılık Öz-Yeterlik Ölçeği Türkçe Uyarlaması. *Artuklu Humanities*, 19, 72-85. <https://doi.org/10.46628/ahu.1735494>
- Atnafu, M., & Michael, K. (2018). Perceptions of in-service mathematics teachers towards enhancing students' critical thinking skills in mathematics. *The Ethiopian Journal of Education*, 38, (1), 37-71.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri.* , Pegem Akademi Yayınları.
- Cabı, E. (2016). Dijital teknolojiye yönelik tutum ölçeği. *Kastamonu Education Journal*, 24(3), 1229-1244.
- Çeliköz, N. (2017). Okul öncesi dönem 5-6 yaş çocukların yaratıcılık düzeylerinin incelenmesi, *YILDIZ Journal of Educational Research*, 2, (1), 125.
- Dilek Eren, C. (2011). *Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenmenin eleştirel düşünme eğilimine,*

kavram öğrenmeye ve bilimsel yaratıcı düşünme becerisine etkisi. , (Tez no:298525)[Doktora tezi, Marmara Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.

- Durnacı, Ü., & Ültay, N. (2020). Sınıf öğretmeni adaylarının eleştirel ve yaratıcı düşünme eğilimleri. *Turkish Journal of Primary Education*, 5, (2), 75-97.
- Durukan, E., & Satılmış, S. (2021). 7.sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve yaratıcı yazma becerileri arasındaki ilişki. *Kuram ve Uygulamada Sosyal Bilimler Dergisi*, 5, (1), 53-70.
- Eğmir, E., & Ocağ, G. (2018). Eleştirel düşünme öğretim programının öğrencilerin eleştirel düşünme becerisi ve özdeğerlendirme düzeylerine etkisi. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5, (1), 138-156.
- Ennis, R. H. (1985). A logical basis for measuring critical thinking skills. *Educational Leadership* 43, (2), 44-48.
- Fisher, R. (2013). *Teaching thinking* (4th ed.). , Bloomsbury Academic.
- Foster, N., & Schleicher, A. (2022). Assessing creative skills. *Creative Education*, 13,1-29.
- Ganda Saputra, I. A., Yusuf, A., Hakim, L. and Rohayati, S. (2023). Determination of generation z's intention in using e-wallet for payment transactions. *E-Jurnal Akuntansi*, 33(1), 73.
- Kaplan, O., & Kara, T. M. (2025). The Effect Of Digital Technology Integration On Students' Creative Thinking Skills: Pisa Evidence Using Propensity Score Matching. *Problems of Education in the 21st Century*, 83(3), 403.
- Karataş, S., & Özcan, S. (2010). Yaratıcı düşünme etkinliklerinin öğrencilerin yaratıcı düşüncelerine ve proje geliştirmelerine etkisi. , *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, (1), 225-243.
- Kline, R. B. (2011). *Principles And Practice Of Structural Equation Modeling* (3. Baskı). New York, : NY: Guilford.
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4th ed.). New York: Guilford publications.
- Little, T. D. (2013). *Longitudinal structural equation modeling*. New York: Guilford Press.
- Liu, M. (1998). "The Effect Of Hypermedia Authoring On Elementary School Students' Creative Thinking". *Journal of Educational Computing Research*, 9, 7-51.
- Matsunaga, M. (2008). Item parceling in structural equation modeling: A primer. *Communication Methods and Measures*, 2(4), 260-293.
- OECD. (2019). *OECD Skills Outlook 2019*. OECD. <https://doi.org/10.1787/e11c1c2d-en> .
- Özerbaş, M. A. (2011). Yaratıcı düşünme öğrenme ortamının akademik başarı ve bilgilerin kalıcılığına etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, (3), 675-705.
- Seferoğlu, Y., & Akbıyık, C. (2006). Eleştirel düşünme ve öğretimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, , 193-200.
- Senemoğlu, N. (1996). *Yaratıcılık ve öğretmen nitelikleri*. 01.01.2017 tarihinde <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~n.senem/makaleler/yaratici.htm> adresinden erişilmiştir.
- Sevinç, M., & Tok, E. (2010). Düşünme becerileri eğitim programlarının okul öncesi öğretmen adaylarının düşünme becerilerine ilişkin görüşlerine etkisi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 5, (3), 875-891.
- Sternberg, R. J. (2003). *Wisdom, Intelligence and Creativity Synthesized*. Cambridge University Press.

- Sternberg, R. J., & Swerling, L. S. (2002). *Teaching thinking* (3th ed.). , American Psychological Association. .
- Şengül, M., & Demirel, A. (2022). The Relationship between the Digital Literacy Levels of Turkish Language Teacher Candidates and Their Attitudes towards Digital Writing. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 10(4), 19-26.
- Üstündağ, T. (2005). *Yaratıcılığa yolculuk*. Ankara: Pegem A Yayıncılık. ISBN:975-6802-84-7.
- Wang, A., & Burdina, G. (2024). Developing students' creative thinking using innovative education technologies. *Interactive Learning Environments*, 32, (7) , pp.3490-3500.
- Worthington, R. L., & Whittaker, T. A. (2006). Scale development research: A content analysis and recommendations for best practices. *The Counseling Psychologist*, 34(6), 806-838.
- Yannick, M. R. (2008). *An assessment of the relationship between creativity and information and media literacy skills of community college students for a selected major*. Doctoral Dissertation, Pepperdine University, Malibu.
- Yeşilyurt, E. (2020). Yaratıcılık ve yaratıcı düşünme: tüm boyut ve paydaşlarıyla kapsayıcı bir derleme çalışması. *OPUS International Journal of Society Researches*, 15, (25), 3874-3915. .
- Zohar, A., & Ben-Ari, G. (2022). *A model of critical thinking as an important attribute for success in the 21st Century*.

Extended Abstract

Introduction

In the rapidly evolving technological landscape of the 21st century, creative thinking has become one of the most essential competencies for individuals to adapt to complex, uncertain, and innovation driven societies. Educational systems worldwide increasingly emphasize higher-order thinking skills, particularly creativity and critical thinking, as foundational competencies for lifelong learning and societal development. International frameworks such as OECD reports and PISA assessments underline the importance of nurturing creative thinking as a measurable and teachable skill rather than an innate trait.

Creativity is generally defined as the ability to generate original, useful, and effective ideas or solutions. It involves synthesizing existing knowledge in novel ways, adapting to new situations and approaching problems from diverse perspectives. However, creativity does not develop in isolation; it is closely related to other cognitive and affective variables. Among these, critical thinking and attitudes toward digital technologies stand out as influential factors.

Critical thinking refers to a disciplined and reflective mode of thinking that enables individuals to evaluate information, question assumptions and make reasoned decisions. It includes skills such as analysis, evaluation, synthesis and problem solving. Since creativity often requires flexible reasoning and the ability to evaluate alternatives, critical thinking may function as a cognitive foundation for creative production.

At the same time, digital technologies provide learners with access to unlimited information, interactive tools and innovative environments that can potentially enhance creative performance. Students' attitudes toward digital technologies influence their willingness to engage with digital tools, explore resources and participate in technology supported learning activities. Positive attitudes may foster motivation, experimentation and innovation, whereas negative attitudes may limit engagement and creative exploration.

Despite the growing body of research on creativity, few studies have simultaneously examined the predictive roles of critical thinking tendencies and attitudes toward digital technologies on students' creative thinking within a structural model. Therefore, this study aimed to investigate whether 9th grade students' critical thinking tendencies and attitudes toward digital technologies significantly predict their levels of creative thinking.

Two hypotheses were tested:

H1: Attitudes toward digital technologies positively and significantly predict creative thinking.

H2: Critical thinking tendencies positively and significantly predict creative thinking.

Method

This study employed a quantitative correlational research design. Structural Equation Modeling (SEM) was used to examine the direct predictive effects of critical thinking and attitudes toward digital technologies on creative thinking.

The sample consisted of 1,026 9th grade students enrolled in eight high schools located

in the Şahinbey and Şehitkamil districts of Gaziantep, Türkiye. A simple random sampling method was applied. Participation was voluntary and ethical approval was obtained from the relevant institutional review board.

Three measurement instruments were used:

How Creative Are You? Scale (adapted into Turkish by Aksoy, 2004),

Critical Thinking Tendency Scale (Akbıyık, 2006),

Attitude Toward Digital Technologies Scale (Cabı, 2016).

Data were collected during the 2024–2025 fall semester through face to face administration. IBM SPSS 23 and IBM AMOS 23 software were used for analysis. Following the two-step SEM procedure recommended by Anderson and Gerbing (1988), the measurement model was first tested through Confirmatory Factor Analysis (CFA), followed by evaluation of the structural model.

Because of the high number of items (39 items), item parceling was employed. Each latent variable was represented by three parcels, calculated using mean scores in accordance with Little (2013) and Matsunaga (2008). Model fit was evaluated using χ^2/df , CFI, TLI, RMSEA, and SRMR indices.

Findings

Descriptive statistics indicated that skewness and kurtosis values were within acceptable ranges, confirming the assumption of normality. Pearson correlation analyses revealed significant relationships among all model variables ($p < .01$).

The measurement model demonstrated acceptable fit:

$\chi^2=446.372$, $df=74$, $p < .01$;

SRMR=0.058;

RMSEA=0.070;

CFI=0.892;

TLI=0.867.

The structural model also showed acceptable model fit:

$\chi^2=434.28$, $df=70$, $p < .01$;

SRMR=0.058;

RMSEA=0.071;

CFI=0.89;

TLI=0.85.

Path analysis results indicated that both hypotheses were supported.

Critical thinking had a positive but relatively small effect on creative thinking ($\beta=.057$, $p=.014$). Although the magnitude of the effect was limited, it was statistically significant.

Attitudes toward digital technologies had a strong and significant positive effect on creative thinking ($\beta=.626$, $p<.001$). This finding indicates that students with more positive attitudes toward digital technologies tend to demonstrate higher levels of creative thinking.

The model explained 38% of the variance in creative thinking ($R^2=.38$), indicating substantial explanatory power.

Conclusion, Discussion and Suggestions

The findings demonstrate that both critical thinking tendencies and attitudes toward digital technologies significantly predict creative thinking among 9th grade students. However, attitudes toward digital technologies emerged as a much stronger predictor compared to critical thinking.

The relatively small effect of critical thinking suggests that its influence on creativity may operate indirectly or through mediating variables such as motivation, self-efficacy or learning environment characteristics. Creativity appears to require not only analytical reasoning but also supportive contextual and affective conditions.

In contrast, the strong effect of digital technology attitudes highlights the importance of students' perceptions and openness toward technological tools. Positive digital attitudes may foster experimentation, innovation and problem solving, thereby enhancing creative performance. However, previous literature also suggests that technology alone does not guarantee creativity; meaningful integration and purposeful use are essential.

From an educational perspective, these results suggest several implications:

Schools should foster positive attitudes toward digital technologies by integrating innovative, student-centered, and project-based learning approaches. Digital tools should be used not merely for information delivery but as platforms for creative production and problem-solving. Critical thinking instruction should be embedded in interactive and technology-supported learning environments to strengthen its contribution to creativity. Teacher training programs should emphasize digital pedagogy and creative instructional design.

Although the model explains a considerable portion of creative thinking variance, additional variables such as motivation, digital literacy, collaborative learning or teacher support may further enhance explanatory power. Future research may test mediation or moderation models and include longitudinal designs to examine developmental changes over time.

In conclusion, this study contributes to the literature by providing empirical evidence that digital attitudes and critical thinking jointly influence students' creativity. The findings underline the importance of integrating cognitive skills and technological readiness in educational policies and instructional practices aimed at fostering 21st century competencies.