

Teknopedagojinin Erken Çocukluk Döneminde Kullanımı

Eda Nur KARABULUT

Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Okul Öncesi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi

Gizem ATÇEKEN

Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Okul Öncesi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi

Doç. Dr. Şule KAVAK

Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

Özet

Teknolojik gelişmelerin eğitim süreçlerini dönüştürmesiyle birlikte öne çıkan teknopedagoji yaklaşımı, teknoloji, pedagojik bilgi ve alan bilgisinin bütüncül biçimde kullanılmasını esas almaktadır. Bu çalışma, teknopedagojinin erken çocukluk eğitimindeki yerini Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB/TPACK) modeli çerçevesinde ele almakta; okul öncesi dönemde teknolojinin gelişimsel özelliklere uygun, pedagojik amaçlarla ve bilinçli şekilde kullanılmasının önemini ortaya koymaktadır. Çalışmada, teknopedagojik uygulamaların çocukların öğrenme motivasyonu, problem çözme, yaratıcılık, iş birliği, bilimsel süreç becerileri ve dijital okuryazarlıklarının gelişimine sağladığı katkılar değerlendirilmiştir. Bunun yanında uzun süreli ekran maruziyeti, dikkat sorunları, teknoloji bağımlılığı, dijital eşitsizlik ve siber zorbalık gibi olası riskler de tartışılarak bu risklerin öğretmen ve aile rehberliğiyle azaltılabileceği vurgulanmıştır. Ayrıca okul öncesi öğretmenlerinin TPAB yeterlikleri, yapay zekâ okuryazarlığı ve dijital ebeveynlik becerilerinin teknolojinin etkili kullanımındaki belirleyici rolü ele alınmıştır. Artırılmış ve sanal gerçeklik, dijital öyküleme, yapay zekâ uygulamaları, robotik ve kodlama, mobil öğrenme ile STEM etkinlikleri gibi güncel teknoloji destekli öğretim uygulamalarına ilişkin örnekler sunulmuştur. Sonuç olarak, erken çocukluk eğitiminde teknolojinin tek başına bir amaç değil, çocukların bilişsel, sosyal ve duyuşsal gelişimini destekleyen pedagojik bir araç olarak planlı, etik ve gelişimsel açıdan uygun biçimde kullanılması gerektiği vurgulanmaktadır.

Anahtar kelimeler: okul öncesi eğitim, eğitim teknolojileri, teknoloji entegrasyonu, yapay zekâ, dijital ebeveynlik, STEM, dijital okuryazarlık.

The Use of Technopedagogy in Early Childhood

Abstract

With technological advancements transforming educational processes, the technopedagogy approach has gained prominence, emphasizing the holistic use of technology, pedagogical knowledge, and subject matter expertise. This study examines the role of technopedagogy in early childhood education within the framework of the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) model, highlighting the importance of using technology consciously, for pedagogical purposes, and in accordance with developmental characteristics in the preschool period. The study evaluates the contributions of technopedagogical practices to the development of children's learning motivation, problem-solving, creativity, collaboration, scientific process skills, and digital literacy. Furthermore, potential risks such as prolonged screen exposure, attention deficits, technology addiction, digital inequality, and cyberbullying are discussed, emphasizing that these risks can be mitigated through teacher and family guidance. The study also addresses the crucial role of preschool teachers' TPCK competencies, artificial intelligence literacy, and digital parenting skills in the effective use of technology. Examples of current technology-supported teaching practices such as augmented and virtual reality, digital storytelling, artificial intelligence applications, robotics and coding, mobile learning, and STEM activities are presented. In conclusion, it is emphasized that in early childhood education, technology should not be an end in itself, but rather a pedagogical tool that supports children's cognitive, social, and affective development, and should be used in a planned, ethical, and developmentally appropriate manner.

Keywords: preschool education, educational technologies, technology integration, artificial intelligence, digital parenting, STEM, digital literacy.

GİRİŞ

Eğitim teknolojilerinin değişimiyle birlikte literatüre giren teknopedagoji kavramı, öğretim sürecinde teknoloji, pedagojik bilgi ve içerik bilgisinin birlikte ve dengeli bir şekilde kullanılmasını ifade eden bir tanım olarak ele alınmaktadır. Bu yaklaşım, öğretmenlerin öğretim sürecinde teknoloji, pedagoji ve içerik (alan) bilgilerini birleştirme yeterliklerine odaklanır (Mishra & Koehler, 2006).

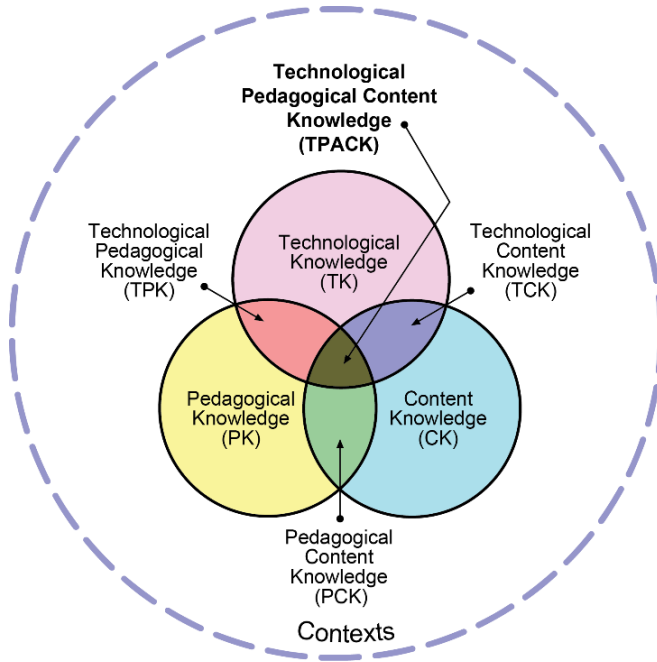
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB/TPACK) modeli, teknopedagoji kavramını açıklamada literatürde en yaygın kullanılan çerçevelerden biridir. Mishra ve Koehler (2006) tarafından geliştirilen bu model, Shulman'ın Pedagojik Alan Bilgisi yaklaşımına teknoloji boyutunun eklenmesiyle oluşturulmuştur (Shulman, 1986). TPACK modeli, etkili öğretimin gerçekleşebilmesi için üç temel bilgi alanının etkileşimini esas almaktadır:

Alan bilgisi (CK), öğretmenin belirli bir konu alanına (örneğin matematik, fen veya sosyal bilimler) ilişkin derinlemesine bilgisini ifade eder.

Pedagojik bilgi (PK), öğretim yöntemleri, sınıf yönetimi ve öğrenme sürecinin nasıl yapılandırılacağına ilişkin bilgileri kapsamaktadır.

Teknolojik bilgi (TK), dijital araçlar, yazılımlar ve donanımların eğitim sürecinde kullanılmasına yönelik yeterlilikleri içermektedir.

Bu üç bilgi alanının birbiriyle etkileşimi sonucunda, teknolojinin pedagojik stratejilerle bütünleşerek öğretim sürecine entegre edilmesini ifade eden TPACK yapısı ortaya çıkmaktadır (Mishra & Koehler, 2006).



Şekil 1. TPACK Modeli (tpack.org)

EĞİTİMDEKİ YERİ

Erken çocukluk eğitiminde teknopedagoji (TPACK), dijital araçların sınıf ortamında yapısal birer unsur olarak sergilenmesinden ziyade; okul öncesi çocuklarının gelişimsel olgunluklarına, ilgi ve gereksinimlerine hitap eden pedagojik yöntemlerle öğretim sürecine doğal bir şekilde eklenmesini şart koşar (Fantozzi, 2022).

Özellikle 21. yüzyıl becerilerinin ön plana çıkması ve dijital teknolojilerin eğitim ortamlarına yoğun biçimde entegre edilmesi, öğretmenlerin yalnızca alan bilgisi ve pedagojik yeterliklerle değil, aynı zamanda teknolojik yeterliklerle de donatılmasını gerekli kılmıştır. Bu

bağlamda TPACK, öğretmenlerin teknolojiyi öğretim sürecine etkili bir şekilde entegre ederek öğrenme ortamlarını daha etkileşimli ve öğrenci merkezli hale getirmelerine olanak sağlamaktadır. Model, teknolojinin yalnızca bir araç olarak değil, pedagojik amaçlarla bütünleşmiş bir bileşen olarak kullanılmasını vurgulamakta ve öğretim tasarımının niteliğini artırmaktadır. Ayrıca TPACK yaklaşımı, öğretmenlerin değişen eğitim ihtiyaçlarına uyum sağlamasını destekleyerek dijital okuryazarlık ve yenilikçi öğretim uygulamalarının gelişimine katkıda bulunmaktadır (Özdurak Sıngın ve Gökbulut, 2020).

Eğitimde dönüşüm, teknolojinin yalnızca sınıf ortamına taşınmasıyla değil, öğretim süreçlerine planlı ve amaçlı bir şekilde entegre edilmesiyle mümkün olmaktadır. Bu süreçte öğretmenler, teknolojiyi pedagojik yaklaşımlarla bütünleştirerek etkili öğrenme ortamları oluşturulmasında önemli bir rol üstlenmektedir. Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin (BİT) öğretmen eğitimi, akademik araştırmalar ve öğrenme-öğretme süreçleri üzerindeki katkıları literatürde sıklıkla vurgulanmaktadır. BİT; öğretmen adayları, akademik personel ve diğer eğitim paydaşları arasında formal ve informal öğrenme süreçlerinde etkili iletişim ve iş birliği olanakları sunmaktadır (Yusuf, 2005). Ayrıca bu teknolojiler, öğretmen yetiştirme süreçlerini destekleyerek eğitimcilerin öğrencilerin öğrenme deneyimlerini zenginleştirmelerine ve teknolojinin sunduğu fırsatlardan daha etkili yararlanmalarına katkı sağlamaktadır (UNESCO, 2003)

OKUL ÖNCESİ DÖNEM İLİŞKİSİ VE KULLANIMI

Okul öncesi düzeyde teknopedagoji, eğitim teknolojilerinin rastgele kullanımından kaçınarak; bu araçların erken çocukluk çağındaki bireylerin bilişsel, sosyal ve motor özelliklerine uygun öğretim stratejileriyle bütünlüklük bir biçimde ders süreçlerine yansıtılmasıdır.

Okul öncesi dönemdeki çocukların bilişsel yapısı somut deneyimlere dayandığı için, bu yaş grubunda teknopedagojik yaklaşımın temel felsefesi pasif ekran tüketimini reddetmek ve aktif, etkileşimli, üretime dönük teknoloji kullanımını teşvik etmektir.

Teknopedagojinin Okul Öncesi Dönemde Kullanımının Faydaları

Teknopedagojik uygulamalar, okul öncesi eğitimde öğrenme ortamlarını zenginleştirerek çocukların bireysel ilgi, ihtiyaç ve gelişim özelliklerine uygun öğrenme deneyimleri sunmaktadır. Dijital teknolojilerin eğitim süreçlerine planlı ve pedagojik amaçlarla entegre edilmesi; öğrenme içeriklerinin daha anlaşılır, etkileşimli ve görsel açıdan desteklenmesini sağlarken çocukların öğrenme sürecine aktif katılımını artırmakta, motivasyonlarını güçlendirmekte ve bireyselleştirilmiş öğrenme fırsatları sunmaktadır (Özcan, Özcan, Demir, Çelik ve Aydoğdu, 2025).

Eğitim teknolojilerindeki son gelişmelerin önemli bir bileşeni olan yapay zekâ uygulamaları ise öğretim süreçlerinin kişiselleştirilmesine yeni olanaklar sunmaktadır. Yapay zekâ destekli sistemler, çocukların öğrenme performanslarını analiz ederek bireysel gereksinimlere uygun etkinlikler önerme, öğrenme güçlüklerini belirleme ve öğretmene anlık geri bildirim sağlama potansiyeline sahiptir. Bunun yanında öğrencilerin ilgi alanlarına göre uyarlanmış bireysel ya da grup temelli öğrenme etkinliklerinin planlanmasına katkı sağlayarak öğretim sürecinin niteliğini artırmaktadır (Fournier ve Łodzickowski, 2026).

Teknopedagojik uygulamalar kapsamında web tabanlı öğrenme ortamları, mobil eğitim uygulamaları, yapay zekâ destekli değerlendirme sistemleri ve veri analitiği araçları öğretim sürecini destekleyen temel bileşenler arasında yer almaktadır. Özellikle yapay zekâ tabanlı değerlendirme araçları, çocukların öğrenme süreçlerini anlık olarak izleyebilmekte, güçlü ve geliştirilmesi gereken yönlerini belirleyebilmekte ve öğretmenlere öğretimi yeniden planlama konusunda veri sağlayabilmektedir. Bu süreç aynı zamanda çocukların kendi öğrenmelerini fark

etmelerine ve öz değerlendirme becerilerinin gelişmesine katkı sağlamaktadır. Öğretmen açısından değerlendirildiğinde ise teknolojinin eğitim ortamlarına entegrasyonu derslerin görsel ve etkileşimli materyallerle zenginleştirilmesini, öğretim süresinin daha verimli kullanılmasını ve öğrenme motivasyonunun artırılmasını desteklemektedir (Aydoğdu, Aydoğdu, Babaoğlu Yılmaz ve Yıldız, 2024).

Dijital teknolojilerin öğrenme sürecine sağladığı önemli katkılardan biri de çocukların derse katılımını artırmasıdır. Geleneksel öğretim yöntemlerinde pasif kalabilen çocuklar, etkileşimli dijital içerikler sayesinde öğrenme etkinliklerine daha istekli katılabilmektedir. Simülasyonlar, eğitsel videolar ve çoklu ortam uygulamaları soyut kavramların somutlaştırılmasına katkı sağlayarak öğrenmenin kalıcılığını artırmaktadır. Benzer şekilde artırılmış gerçeklik (AR) ve sanal gerçeklik (VR) uygulamaları çocukların öğrenme yaşantılarını zenginleştirmekte, deneyimleyerek öğrenmelerini desteklemekte ve bilgiyi gerçek yaşam durumlarına transfer etmelerini kolaylaştırmaktadır (Aydoğdu, Aydoğdu, Babaoğlu Yılmaz ve Yıldız, 2024; Öztürk, Avcı, Durdu, Öztürk ve Avcı, 2024).

Teknolojinin eğitim ortamlarına bilinçli ve planlı biçimde entegre edilmesi yalnızca öğrencilerin öğrenme deneyimlerini geliştirmekle kalmamakta, aynı zamanda öğretmenlerin öğretim süreçlerini daha etkili yönetmelerine de katkı sağlamaktadır. Öğretmen görüşleri, özellikle FATİH Projesi ve EBA gibi dijital eğitim platformlarının bilgiye hızlı erişim, materyal çeşitliliğinin artırılması, zaman yönetiminin desteklenmesi ve okul-aile iletişiminin güçlendirilmesi açısından önemli katkılar sunduğunu göstermektedir (Yalçın İncik, 2017; Demir ve Özdaş, 2020). Bu nedenle okul öncesi eğitimde teknolojinin pedagojik ilkeler doğrultusunda kullanılması, çocukların bilişsel, sosyal ve duyuşsal gelişimlerini destekleyen etkili öğrenme ortamlarının oluşturulmasına önemli katkı sağlayacaktır.

Teknopedagojinin Okul Öncesi Dönemde Kullanımının Riskleri

Teknoloji, pedagojik ilkelere uygun entegre edildiğinde eğitimsel deneyimleri zenginleştirici bir rol üstlenir; ancak bilinçsiz kullanımı sedanter (hareketsiz) yaşama bağlı obeziteye ve çocukların sosyo-duygusal gelişiminde aksamalara zemin hazırlayabilmektedir (Aksoy, 2021) (Davison & Birch, 2001). Özellikle dijital araçların yoğun ve kontrolsüz kullanımı, çocukların dikkat sürelerinin azalmasına, aşırı bilgi yükü nedeniyle bilişsel kapasitelerinin zorlanmasına ve öğrenme süreçlerinin olumsuz etkilenmesine neden olabilmektedir. Bunun yanı sıra aynı anda birden fazla dijital uyaranla karşılaşılması, çoklu görev eğilimini artırarak çocukların dikkatlerini tek bir öğrenme etkinliğine odaklamalarını güçleştirebilmektedir (Özcan, Özcan, Demir, Çelik ve Aydoğdu, 2025).

Teknolojinin bilinçsiz kullanımı yalnızca bilişsel süreçleri değil, çocukların sosyal ve duygusal gelişimlerini de etkileyebilmektedir. Uzun süreli ekran maruziyeti ve dijital araçların kontrolsüz kullanımı; dikkat eksikliği, teknoloji bağımlılığı eğilimleri ve yüz yüze sosyal etkileşimlerin azalması gibi olumsuz sonuçlara yol açabilmektedir. Özellikle okul öncesi dönemde çocukların sosyal iletişim becerilerini büyük ölçüde doğrudan etkileşim yoluyla kazandıkları düşünüldüğünde, dijital teknolojilerin öğretmen rehberliği olmaksızın yoğun biçimde kullanılması gelişimsel açıdan önemli riskler doğurabilmektedir (Aydoğdu, Aydoğdu, Babaoğlu Yılmaz ve Yıldız, 2024).

Teknopedagojik uygulamaların yaygınlaşmasının önündeki önemli sorunlardan biri de dijital eşitsizliktir. Teknolojik altyapı, internet erişimi ve dijital araçlara ulaşım olanaklarındaki farklılıklar; çocukların kaliteli eğitim fırsatlarına erişiminde eşitsizliklere neden olabilmektedir. Özellikle sosyoekonomik açıdan dezavantajlı bölgelerde bu durum eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanmasını güçleştirmektedir (UNESCO, 2024).

Dijital teknolojilerin yaygınlaşmasıyla birlikte çocukların karşılaşabileceği bir diğer önemli risk ise siber zorbalıktır. Siber zorbalık, çocukların psikolojik iyi oluşunu, öz güvenini ve sosyal ilişkilerini olumsuz etkileyebilmektedir. Bununla birlikte araştırmalar, aile içi iletişimin güçlü olduğu, ebeveynlerin çocuklarıyla açık iletişim kurduğu ve dijital yaşantıları yakından takip ettiği durumlarda bu risklerin önemli ölçüde azaltılabileceğini göstermektedir (Çevik ve Demir, 2025).

Teknolojinin eğitim ortamlarında aşırı düzeyde kullanılması, öğretmen ve çocuk arasındaki doğal etkileşimi de sınırlandırabilmektedir. Özellikle okul öncesi eğitimde öğrenme sürecinin temel bileşenlerinden biri olan göz teması, sözlü iletişim, oyun temelli etkileşim ve anlık geri bildirim gibi unsurların azalması, öğretim sürecinin niteliğini olumsuz etkileyebilmektedir. Bu nedenle teknolojinin öğretmenin yerini alan değil, öğretimi destekleyen bir araç olarak kullanılması önem taşımaktadır (Keleş, Dündar Öksüz ve Bahçekapılı, 2013).

Bunun yanında teknolojik altyapı eksiklikleri, teknik donanım yetersizlikleri ve öğretmenlerin dijital okuryazarlık becerilerindeki farklılıklar da teknopedagojik uygulamaların etkili biçimde yürütülmesini güçleştirebilmektedir. Dolayısıyla okul öncesi eğitimde teknolojinin başarılı biçimde kullanılabilmesi için yalnızca teknolojik araçların sağlanması yeterli olmayıp, güçlü altyapı, nitelikli öğretmen eğitimi ve gelişimsel özellikleri dikkate alan pedagojik planlamaların birlikte yürütülmesi gerekmektedir (Aydoğdu, Aydoğdu, Babaoğlu Yılmaz ve Yıldız, 2024).

Aile ve Öğretmen Yetkinlikleri

Erken çocukluk eğitiminde teknoloji entegrasyonu; çocukların bilişsel, motor, sosyo-duygusal ve dil alanlarındaki çok yönlü gelişimini merkeze alan sağlam pedagojik temeller üzerine yapılandırılmalıdır (Özdurak Sıngın ve Gökbulut, 2020). Teknopedagojik uygulamaların okul öncesi eğitimde etkili biçimde kullanılabilmesi, yalnızca teknolojik altyapının yeterliliğine değil, aynı zamanda öğretmen ve ailelerin dijital yeterliklerine de bağlıdır. Bu nedenle öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) düzeyleri ile ailelerin dijital ebeveynlik becerileri, çocukların teknolojiyle sağlıklı etkileşim kurmalarında belirleyici unsurlar arasında yer almaktadır.

Clements ve Sarama'ya (2003) göre, teknolojinin eğitim ortamlarına etkili biçimde entegre edilmesinde öğretmenler belirleyici bir role sahiptir. Öğretmenlerin teknolojik araçların kullanım amacını, zamanını ve yöntemini pedagojik gereksinimler doğrultusunda planlamaları; bu araçların çocukların yaratıcı oyunlarını, fiziksel etkinliklerini ve sosyal etkileşimlerini sınırlandırmak yerine destekleyici bir işlev üstlenmesini sağlamaktadır (Özdurak Sıngın ve Gökbulut, 2020). Bu yaklaşım doğrultusunda okul öncesi öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) düzeyleri ve teknoloji kullanımına yönelik öz yeterlik algılarının genel olarak yüksek olduğu, ancak bu yeterliklerin hizmet süresi veya öğrenim düzeyi gibi değişkenlerden anlamlı biçimde etkilenmediği belirtilmektedir. Bu bulgu, teknolojik yeterliklerin mesleki deneyimin yanı sıra sürekli mesleki gelişim ve teknoloji entegrasyonuna yönelik uygulama temelli eğitimlerle desteklenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır (Özdurak Sıngın ve Gökbulut, 2020).

Öğretmenlerden yalnızca teknolojiyi kullanmaları değil, aynı zamanda gelişimsel özellikleri dikkate alarak öğretim programına etkili biçimde entegre etmeleri beklenmektedir. Teknolojik araçların öğrenme etkinlikleri ve ölçme-değerlendirme süreçlerinde pedagojik amaçlara uygun şekilde yapılandırılması, öğretmenlerin teknolojik bilgi ile pedagojik bilgiyi bütünleştirebilme yeterliklerine bağlıdır (Baran ve Canbazoğlu Bilici, 2015; Özdurak Sıngın ve Gökbulut, 2020). Bu doğrultuda okul öncesi öğretmenleri, çocukların dijital teknolojilerle güvenli, bilinçli ve üretken biçimde etkileşim kurabilecekleri öğrenme ortamları oluşturarak

teknolojinin yalnızca bir eğlence aracı değil, araştırma, problem çözme, yaratıcılık ve iş birliğini destekleyen bir öğrenme aracı olarak kullanılmasına rehberlik etmektedir.

Son yıllarda yapay zekâ teknolojilerinin eğitim alanında yaygınlaşmasıyla birlikte, yapay zekâ okuryazarlığı da öğretmenler için temel mesleki yeterliklerden biri hâline gelmiştir. Bu nedenle öğretmenlerin yapay zekâ destekli eğitim araçlarını pedagojik ilkeler doğrultusunda değerlendirebilmeleri, etik kullanım konusunda farkındalık geliştirmeleri ve bu teknolojileri öğretim süreçlerine bilinçli bir şekilde entegre edebilmeleri önem taşımaktadır (Aydın ve Seferoğlu, 2025). Teknopedagojik sürecin önemli paydaşlarından biri de ailelerdir. Dijital ebeveynlik yalnızca çocukları çevrim içi risklerden korumayı değil, aynı zamanda onların dijital vatandaşlık becerilerini geliştirmeyi, güvenli internet alışkanlıkları kazandırmayı ve bilinçli teknoloji kullanımını desteklemeyi kapsamaktadır (Saylan Çolak ve Çolak, 2026).

Bu doğrultuda çocukların erken yaşlardan itibaren dijital yaşantılarının sağlıklı biçimde yönetilebilmesi için ebeveyn katılımı büyük önem taşımaktadır. Güncel dijital ebeveynlik yaklaşımı; yasaklayıcı ve kısıtlayıcı uygulamalardan ziyade çocukla birlikte dijital içerikleri değerlendirmeyi, medya kullanımı hakkında açık iletişim kurmayı ve teknoloji kullanımına rehberlik etmeyi temel almaktadır (Livingstone & Byrne, 2018; Nikken & Schols, 2015). Araştırmalar, ebeveyn-çocuk iletişiminin güçlü olduğu ailelerde çocukların dijital risklerle karşılaşma olasılığının azaldığını, empatik ve destekleyici ebeveyn tutumlarının ise bilinçli teknoloji kullanımını önemli ölçüde desteklediğini göstermektedir (Saylan Çolak ve Çolak, 2026). Dolayısıyla okul öncesi dönemde teknopedagojik uygulamaların başarısı, öğretmenlerin mesleki yeterlikleri ile ailelerin dijital ebeveynlik becerilerinin birlikte geliştirilmesine bağlıdır.

Okul Öncesinde Teknoloji Destekli Öğretim Uygulamaları

Teknopedagojik uygulamalar kapsamında kullanılan eğitim teknolojileri, okul öncesi dönemde çocukların öğrenme deneyimlerini zenginleştiren önemli araçlar arasında yer almaktadır. Ancak bu teknolojilerin gelişimsel özellikler dikkate alınarak öğretmen rehberliğinde ve pedagojik amaçlarla kullanılması büyük önem taşımaktadır.

Artırılmış gerçeklik (AG): Gerçek dünya ile dijital nesneleri aynı öğrenme ortamında birleştirerek çocuklara etkileşimli öğrenme deneyimleri sunmaktadır. Buna karşılık sanal gerçeklik (VR), kullanıcıyı tamamen dijital olarak oluşturulmuş üç boyutlu bir ortamın içine taşıyarak gerçek yaşamdan bağımsız deneyimler yaşatmaktadır. Her iki teknoloji de soyut kavramların somutlaştırılmasını kolaylaştırmakta, çocukların keşfetme, deneyimleme ve aktif öğrenme süreçlerini desteklemektedir (Sırakaya ve Seferoğlu, 2026).

Artırılmış gerçeklik uygulamaları arasında geçmişte yaygın olarak kullanılan **Aurasma** (daha sonra HP Reveal) ile Türkçe dil desteği sunan **Blippar**, eğitim amaçlı geliştirilen önemli yazılımlar arasında gösterilmektedir (Saygıner ve Seferoğlu, 2027). Bunun yanında **MagicBook** uygulamaları, basılı kitap sayfalarındaki işaretleyiciler aracılığıyla üç boyutlu dijital içerikleri görüntüleyerek çocukların kitaplarla etkileşimlerini artırmakta, merak duygularını desteklemekte ve öğrenme motivasyonlarını güçlendirmektedir (Billinghurst vd., 2001).

Sanal öğrenme ortamlarına örnek olarak **Second Life** ve **Quest Atlantis** platformları gösterilebilir. Özellikle Quest Atlantis, oyunlaştırma temelli yapısıyla problem çözme, iş birliği ve keşfetmeye dayalı öğrenme süreçlerini destekleyen sanal öğrenme ortamlarından biri olarak değerlendirilmektedir.

Yaygın Teknolojik Araçlar: Eğitim ortamlarında en yoğun kullanılan teknolojik cihazlar bilgisayar, tablet, etkileşimli (akıllı) tahta ve projeksiyon aletleri olarak öne çıkmaktadır (Kocaman-Karoğlu, 2016). Bu donanımlar uygulamada genellikle çocuklara

animasyon/çizgi film izletmek, müzik dinletmek ve dijital materyallerle etkileşim kurmalarını sağlamak gibi hedefler doğrultusunda eğitim sürecine dahil edilmektedir (Aksoy, 2021).

Dijital Öyküleme: Çocukların kendi ürettikleri görselleri ve kişisel ses kayıtlarını dijital bir platformda harmanlayarak özgün bir materyal tasarlama olanağı tanıyan, aktif katılıma dayalı güçlü bir yaklaşımdır. Bu süreç, öğrenci motivasyonunu ve yaratıcı düşünme becerilerini beslemenin yanı sıra, kavranması zor soyut fikirlerin somut ve anlaşılır bir yapıya bürünmesini kolaylaştırmaktadır (Kocaman-Karoğlu, 2016).

Yapay Zeka Uygulamaları: Büyük Dil Modelleri (LLM), erken çocukluk dönemindeki (örneğin dört yaş) çocukların bilişsel seviyesine uygun olmayan karmaşık fen bilimleri (kimya, fizik, biyoloji) kavramlarını anlaşılır, yalın ve dikkat çekici formatlara çeviren araçlar olarak öne çıkmaktadır. Özellikle Gemini ve Claude gibi üretken yapay zeka sistemlerinin, bilhassa biyoloji temelli içerikleri bu yaş grubunun algısına uygun biçimde sadeleştirmede oldukça başarılı sonuçlar verdiği saptanmıştır (Bush & Alibakhshi, 2025; Kanders et al., 2024).

Robotik ve Kodlama Eğitimi: Eğitsel robotik uygulamalar teknik yazılım dillerinin öğretiminden ziyade çocukların temel bilişsel altyapılarını güçlendirmeyi hedefler. Bu sürecin omurgasını oluşturan bilgi işlemsel düşünme (computational thinking); örüntüleri fark etme, problem çözme ve algoritmik mantık yürütme gibi zihinsel süreçlerin eğitimidir. Yaş grubunun somut işlem ihtiyacı göz önüne alındığında, soyut satır kodlamaları yerine *Bee-Bot* gibi fiziksel olarak programlanabilen akıllı oyuncakların ve ekransız (unplugged) kodlama etkinliklerinin kullanılması gelişimsel açıdan çok daha uygundur. Buna ek olarak, günlük eğitim akışlarına yedirilen 'icat' ve 'robot' temalı etkinlikler aracılığıyla, çocukların teknolojinin problem çözücü doğası üzerine beyin fırtınası yapmaları ve keşif süreçlerine katılmaları desteklenmektedir (Şahin & Arıkan, 2024).

Dijital öyküleme ve mobil destekli dil öğrenimi de okul öncesi eğitimde yaygınlaşan teknolojik uygulamalar arasında yer almaktadır. Mobil teknolojilerin eğitim süreçlerine entegrasyonu, çocuklara bireysel öğrenme hızlarına uygun, etkileşimli ve zengin öğrenme deneyimleri sunmaktadır (Canlı ve Canlı, 2026). Araştırmalar, öğretmen rehberliğinde gerçekleştirilen dijital öyküleme etkinliklerinin çocukların dinleme, ayırt etme, eleştirel düşünme, empati ve yaratıcı düşünme becerilerini anlamlı düzeyde geliştirdiğini göstermektedir. Ayrıca öğretmen rehberliğiyle yürütülen dijital öyküleme etkinliklerinin, çocukların dinleme becerilerini yalnızca dijital materyalin tek başına kullanımına kıyasla daha etkili biçimde desteklediği belirtilmektedir (Köse ve Bartan, 2021).

Teknolojinin okul öncesi eğitimde kullanıldığı bir diğer önemli yaklaşım ise STEM eğitimidir. Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinlerini bütünleştiren STEM yaklaşımı, çocukların problem çözme, yaratıcılık, eleştirel düşünme ve iş birliği becerilerini geliştirmeyi hedefleyen disiplinler arası bir öğrenme modelidir. Okul öncesi dönemden itibaren uygun etkinliklerle desteklenen STEM uygulamaları, çocukların bilimsel süreç becerilerinin gelişimine ve teknolojiyi üretken biçimde kullanmalarına önemli katkılar sağlamaktadır (Bilen, Ergün ve Şimşek, 2021).

Kaynakça

Aksoy, T. (2021). Okul öncesi dönemdeki çocukların eğitiminde teknoloji kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Temel Eğitim*, 11, 30–38. <https://doi.org/10.52105/temelegitim.11.3>

Aydoğdu, A., Aydoğdu, N., Yılmaz, B. B., & Yıldız, Ö. (2024). Teknolojinin eğitimde kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Ulusal Eğitim Dergisi*, 4(12), 20254-20254.

Baran, E., & Canbazoglu Bilici, S. (2015). Teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) üzerine alanyazın incelemesi: Türkiye örneği [A Review of the Research on Technological Pedagogical Content Knowledge: The Case of Turkey]. *HU Journal of Education*, 30(1), 15-32.

Bilen, K., Ergün, A., & Şimşek, V. (2021). Okul öncesi döneme yönelik bir STEM etkinliği: Paraşüt tasarlama. *Scientific Educational Studies*, 5(2), 126-158.

Billinghurst, M., Kato, H., & Poupyrev, I. (2001). The MagicBook: a transitional AR interface. *Computers & Graphics*, 25(5), 745-753.

Bush, A., & Alibakhshi, A. (2025). Bridging the early science gap with artificial intelligence: Evaluating large language models as tools for early childhood science education. In *Extended Abstracts of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 115:1–115:6). ACM. <https://doi.org/10.1145/3706599.3721261>

Canlı, Z., & Canlı, B. (2026). Mobil Destekli İngilizce Öğreniminde Ebeveynlerin Rolü. *Harran Maarif Dergisi*, 11. <https://doi.org/10.22596/hej.1829630>

Clements, D. H., & Sarama, J. (2003). Strip mining for gold: Research and policy in educational technology—A response to “Fool's Gold”. *Educational Technology Review*, 11(1), 7–69.

Çevik, Ö. C., & Demir, K. S. (2025). Dijital çağda çocuk güvenliği ve siber zorbalık: Çevrimiçi oyun platformlarında riskler ve koruyucu yaklaşımlar. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 25(68), 579-618.

Davison, K. K., & Birch, L. L. (2001). Child and parent characteristics as predictors of change in girls' body mass index. *International Journal of Obesity*, 25(12), 1834–1842. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0801835>

Demir, F., & Özdaş, F. (2020). Covid-19 sürecindeki uzaktan eğitime ilişkin öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 273-292.

Fantozzi, V. B. (2022). Digital tools for learning, creating, and thinking: Developmentally appropriate strategies for early childhood educators. *National Association for the Education of Young Children*.

Fournier, J., & Łodzikowski, K. (2026). Addressing the reality gap: A three-tension framework for agentic AI adoption. *arXiv preprint arXiv:2604.27245*.

Kanders, K., Stupple-Harris, L., Smith, L., & Gibson, J. L. (2024). Perspectives on the impact of generative AI on early-childhood development and education. *Infant and Child Development*, 33(4), e2514. <https://doi.org/10.1002/icd.2514>

Keleş, E., Dündar Öksüz, B., & Bahçekapılı, T. (2013). Teknolojinin eğitimde kullanılmasına ilişkin öğretmen görüşleri: Fatih projesi örneği. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(2), 353-366.

Kocaman-Karoğlu, A. (2016). Okul öncesi eğitimde teknoloji entegrasyonu: Dijital hikâye anlatımı üzerine öğretmen görüşleri. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 7(1), 175–205. <https://doi.org/10.17569/tojq.87166>

Köse, H. B. T., & Bartan, M. (2021). Okul öncesi dönem çocuklarında dijital öykü anlatımının dinleme becerilerine etkisi. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 54(2), 523-557.

Livingstone, S., & Byrne, J. (2018). Parenting in the digital age. *Children and Youth Services Review*, 95, 329–338. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2018.11.031>

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>

Özcan, A., Özcan, B., Demir, G., Çelik, N., & Aydoğdu, S. (2025). Eğitimde Dijitalleşmenin Öğrenciler Üzerindeki Motivasyon ve Dikkat Süresi Üzerindeki Etkileri. *International QMX Journal*, 4(5), 734-746.

Özdurak Singin, R. H., & Gökbulut, B. (2020). Okul öncesi öğretmenlerinin teknopedagojik yeterliklerinin belirlenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 269–280. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2020.20.52925-556477>

Öztürk, M., Turgay, A. V. C. I., DURDU, U., Öztürk, Ü., & Kıymet, A. V. C. I. (2024). Teknolojik gelişmelerin eğitime etkisi. *International QMX Journal*, 3(6), 1921-1932.

Şahin, H., & Arıkan, A. (2024). Okul öncesi eğitimde robotik uygulamaları. *Trakya Eğitim Dergisi*, 14(1), 260–286. <https://doi.org/10.24315/tred.1346188>

Saygıner, Ş., & Seferoğlu, S. S. (2017). Eğitim Ortamlarında Kullanılan Artırılmış Gerçeklik Yazılımları: Karşılaştırmalı Bir İnceleme, 1. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu, Sivas, 1-33.

Saylan Çolak, E., & Çolak, R. (2026). Dijital Çağda Aile: Dijital Ebeveynlik, Ebeveynlik Stilleri ve Ebeveyn-Çocuk İletişimi Arasındaki İlişki. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(Aile Özel Sayısı), 545-564.

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>

Sırakaya, M., & Seferoğlu, S. S. (2016). Öğrenme ortamlarında yeni bir araç: Bir eğitilence uygulaması olarak artırılmış gerçeklik. *Eğitim teknolojileri okumaları*, 417-438.

UNESCO & Pelgrum, W. J., & Law, N. (2003). ICT in education around the world: trends, problems and prospects (Fundamentals of educational planning, No. 77). UNESCO International Institute for Educational Planning. <https://unesdoc.unesco.org/>

UNESCO. (2024). Global Education Monitoring Report: Youth Report – Technology in Education: A Tool on Our Terms! UNESCO. <https://www.unesco.org/gem-report/en/2024youthreport>

Yalçın İncik, E. (2017). Öğretmenlerin teknopedagojik eğitim yeterliklerinin bilgisayara ilişkin öz yeterlik algıları ile ilişkisi ve FATİH projesine yönelik görüşleri. *Journal of International Social Research*, 10(50).

Yusuf, M. O. (2005). Information and communication technology and education: Analysing the Nigerian national policy for information technology. *International Education Journal*, 6(3), 316–321.