



ERKEN ÇOCUKLUK EĞİTİMİNDE DİJİTALLEŞMENİN FİZİKSEL MEKÂNA ETKİSİ

Özge DEVAL¹ 

¹ Fenerbahçe Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, İstanbul, Türkiye.

ÖZET

Bu çalışma, dijital teknolojilerin erken çocukluk eğitime entegrasyonunun eğitim ortamlarının mekânsal tasarım ve düzenlemelerine olan etkisini kapsamlı bir şekilde incelemeyi amaçlamaktadır. Özellikle 0-5 yaş grubundaki çocukların artan ekran süreleri, fiziksel öğrenme ortamlarının dijital medya ile uyumlu hale getirilmesini zorunlu kılmaktadır. Çalışma, literatür taraması yöntemiyle farklı ülkelerdeki erken çocukluk eğitim mekânlarında uygulanmakta olan dijitalleşme pratiklerini analiz ederek bu dönüşümün olumlu ve olumsuz yönlerini değerlendirmiştir. Araştırma sonuçları, dijital araçlarla desteklenen ve ilgi alanlarına göre düzenlenmiş öğrenme köşelerinin, çocukların yaratıcılığını ve öğrenme deneyimini güçlendirdiğini göstermektedir. Ancak, dijitalleşmenin her bağlamda aynı derecede etkili olamayabileceği ve mekân tasarımında dengeli bir yaklaşımın gerekliliği vurgulanmaktadır. Dijital teknolojilerin mekânsal düzen üzerindeki etkilerinin, çocukların gelişimsel ihtiyaçlarını destekleyecek şekilde planlanması gerektiği belirtilmiştir. Sonuç olarak, bu çalışma, dijitalleşmenin erken çocukluk eğitimindeki mekânsal tasarıma yönelik etkilerini ortaya koyarken, gelecekte yapılacak araştırmaların dijital araçların çocuk gelişimi üzerindeki uzun vadeli etkilerini daha detaylı bir şekilde incelemesini önermektedir.

Anahtar Kelimeler: Dijitalleşme, erken çocukluk eğitimi, öğrenme ortamları, mekânsal dönüşüm, eğitimde teknoloji.

THE IMPACT OF DIGITALIZATION ON PHYSICAL SPACE IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION

ABSTRACT

This study aims to comprehensively examine the impact of integrating digital technologies into early childhood education on the spatial design and organization of educational environments. The increasing screen time observed among children aged 0-5 has made the alignment of physical learning environments with digital media a necessity. Using a literature review method, the study analyzed digitalization practices implemented in early childhood education spaces in different countries and evaluated both the positive and negative aspects of this transformation. The findings reveal that learning corners supported by digital tools and organized according to children's areas of interest enhance creativity and learning experiences. However, it is emphasized that digitalization may not be equally effective in all contexts, highlighting the need for a balanced approach in spatial design. The effects of digital technologies on spatial arrangements should be planned in a way that supports children's developmental needs. In conclusion, this study sheds light on the impact of digitalization on spatial design in early childhood education and suggests that future research should explore the long-term effects of digital tools on child development in greater detail.

Keywords: Digitalization, early childhood education, learning environments, spatial transformation, technology in education

Sorumlu Yazar : Özge Deval
Makale Geliş Tarihi : 31.10.2024
Makale Kabul Tarihi : 23.12.2024
DOI : 10.70370/kapu.1590195
Makale Künye Bilgisi : Deval, Ö. (2024). Erken çocukluk eğitiminde dijitalleşmenin fiziksel mekâna etkisi. *KAPU Trakya Journal of Architecture and Design*, 4(2), 172 –183.

1. GİRİŞ

Öğrenme ortamları, fiziksel ve dijital alanlardan oluşan, öğretme ve öğrenme süreçlerini doğrudan etkileyen kritik unsurlardır (Barret vd., 2019). Erken çocukluk eğitiminde, bu ortamların tasarımı yalnızca çocukların öğrenme deneyimlerini şekillendirmekle kalmaz, aynı zamanda onların yaratıcılık, problem çözme ve sosyal beceriler geliştirme süreçlerine de katkıda bulunur. Bu bağlamda, öğrenme ortamları birer mekân olmaktan öte, eğitim uygulamalarına aktif katkıda bulunan "üçüncü öğretmen" olarak değerlendirilebilir.

Son yıllarda, özellikle küresel COVID-19 pandemisinin etkisiyle, online eğitim sistemine geçiş öğrenme ortamlarının dijitalleşme süreçlerini hızlandırmıştır. Online eğitim, yalnızca üniversiteler ve ileri düzey eğitim kurumları için değil, aynı zamanda erken çocukluk eğitimi gibi temel seviyelerde de kaçınılmaz bir öğrenme modeli haline gelmiştir (Carvalho vd., 2022). Pandemi süresince çevrimiçi öğrenme ortamlarında ders veren öğretmenler, fiziksel ve dijital alanların bir arada kullanıldığı hibrit öğrenme ortamlarını "yeni normal" olarak değerlendirmeye başlamıştır (Lund-Larsen vd., 2021). Bununla birlikte, pandemi sonrası süreçte öğrenciler okula geri dönmüş ve birçok bağlamda öğretmenler geleneksel yüz yüze öğretim yöntemlerine dönmüştür. Ancak, pandemi sürecinde benimsenen çevrimiçi uygulamalar, öğretmenler tarafından büyük ölçüde kullanılmaya devam etmektedir (Hanny vd., 2023).

Bu durum, fiziksel ve dijital öğrenme ortamlarının etkileşimini anlamaya yönelik daha ayrıntılı araştırmaları zorunlu kılmaktadır. Fiziksel alan ile öğrenme ve öğretme süreçleri arasındaki ilişkilerin araştırılmasının önemini vurgulamaktadır (Sasson vd., 2022). Dijital ve fiziksel öğrenme alanları, öğrenciler ve öğretmenler için farklı olanaklar, materyaller, etkileşim yolları ve deneyimler sunarken, bu ortamların birleşiminden doğan potansiyeller henüz tam anlamıyla keşfedilmemiştir. Dijital öğrenme alanları üzerine yapılan araştırmalar hızla artmakta (Martin vd., 2020; García-Morales vd., 2021), karma öğrenme modelleri üzerine çalışmalar da giderek yaygınlaşmaktadır (Anthony vd., 2022; Rasheed vd., 2020). Ancak bu ortamların bütüncül bir şekilde anlaşılması ve karşılaştırılması için hem fiziksel hem de dijital öğrenme alanlarını kapsayan bir çerçeveye ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu çalışma, dijitalleşmenin erken çocukluk eğitim mekânlarındaki mekânsal tasarımlar üzerindeki etkilerini farklı ülkeler perspektifinden incelemeyi ve fiziksel ile dijital alanların entegrasyon potansiyellerine odaklanmayı amaçlamaktadır. Aynı zamanda erken çocukluk eğitiminde dijitalleşme düzeylerinden mekânsal düzenlemelere kadar çeşitli kriterler çerçevesinde karşılaştırmalar yapmayı hedeflemektedir.

1.1.Literatür Taraması

Günümüzde, ilgi çekici, etkili ve verimli bir öğrenme deneyimi sağlamak için teknolojiyi kullanarak öğrenme ortamları geliştirmek kaçınılmaz hale gelmiştir. Ancak teknolojinin eğitim ortamlarına entegrasyonu, çocuklar üzerindeki etkiler kadar bu ortamların fiziksel düzenlemeleri açısından da önemli sorular barındırmaktadır. Araştırmalar, özellikle dijital araçların sınıf içindeki fiziksel düzeni nasıl dönüştürdüğüne ve öğretim süreçlerini nasıl etkilediğine dair önemli bulgular sunmaktadır. Örneğin, tablet, cep telefonu ve televizyon gibi dijital medya araçları erken çocukluk eğitiminde yaygınlaşmış ve sınıf ortamlarında daha fazla bireysel öğrenme alanı talebine yol açmıştır (O'Mara ve Laidlaw, 2011; Steeves, 2014). Okul öncesi öğretmenlerinin büyük bir çoğunluğunun (%95,9) etkinliklerinde teknolojiden yararlandığı bildirilmiştir (Öner, 2020). Bu durum, çocukların dijital cihazlara olan maruziyetini artırmakta ve teknoloji kullanımını erken yaşlarda öğrenme süreçlerinin bir parçası haline getirmektedir. Nitekim Amerika Birleşik Devletleri'ndeki çocukların günde ortalama 48 dakika mobil cihaz kullandıklarını ve bu zamanı çoğunlukla video izleyerek veya mobil oyun oynayarak geçirdiklerini belirtmektedir (Tabrizi vd., 2017).

Teknolojinin hem öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarına hem de çocukların bireysel kullanım alışkanlıklarına entegre olması, dijital medya araçlarının eğitim ortamlarına etkisini çok yönlü olarak ele almayı gerektirmektedir. Öğretmenlerin teknolojiyi etkinliklerine dahil etmeleri, dijital araçların sınıf düzenindeki konumunu ve çocukların öğrenme deneyimlerini doğrudan şekillendirmektedir. Aynı zamanda, çocukların bu cihazlarla geçirdikleri süre ve gerçekleştirdikleri etkinlik türleri, öğrenme süreçlerinde hem olumlu hem de olumsuz etkiler yaratmaktadır. Bununla birlikte, dijitalleşmenin etkileri yalnızca fiziksel düzenlemelerle sınırlı değildir. Dijital medya araçlarının çocukların öğrenme

süreçlerine olan katkıları ve sınırlamaları, eğitim ortamlarındaki tasarımsal yaklaşımları da şekillendirmektedir. Örneğin, bazı çalışmalar çocukların mobil cihazları yoğun bir şekilde video izleme ve oyun oynama için kullandığını belirtirken, dijital medya kullanımının dikkat süresi ve sosyal beceriler üzerinde karmaşık etkileri olduğunu bildiren çalışmalar bulunmaktadır (Rideout 2017, Yogman vd., 2018; Christner vd., 2021).

Dijitalleşme ile fiziksel ve dijital ortamların etkileşimini anlamak, eğitim mekânlarının tasarımında önemli bir gereklilik haline gelmiştir. Hibrit öğrenme ortamları, fiziksel sınıfların dijital araçlarla nasıl entegre edileceğine dair soruları gündeme getirmektedir. Örneğin, bazı çalışmalarda dijital köşelerin veya interaktif panellerin sınıf içi etkileşimi artırdığı gösterilirken, bazı araştırmalar bu araçların çocukların doğal oyun ve keşfetme süreçlerini sınırlandırabileceğini savunmaktadır (Taggart vd., 2019; Wang vd., 2020). Tabletler ve diğer dijital cihazların sınıflardaki öğrenme köşelerinin düzenini yeniden şekillendirdiği ve bu dijitalleşmenin öğrenme ortamlarındaki bireysel çalışma alanlarının artmasına, grup etkinliklerinin ise azalmasına yol açabileceği yönündeki ifadeler, mevcut literatürde doğrudan bu şekilde belirtilmemiştir. Ancak, dijital teknolojilerin eğitim ortamlarına entegrasyonunun sınıf düzeni ve öğrenme etkinlikleri üzerindeki etkilerini tartışan çalışmalar bulunmaktadır. Örneğin, "Dijital teknolojilerin eğitime etkileri ve faktörlerin okulların dijital kapasitesinin dönüşümü" başlıklı makalede, Dijital araçların, öğrencilerin derse olan ilgisini ve katılımını artırmadaki potansiyel etkileri değerlendirilmektedir. Öğrencilerin dijital araçlar aracılığıyla daha aktif öğrenme deneyimleri yaşayıp yaşamadıkları ve bu durumun motivasyonlarına olan etkisi analiz edilmektedir (Timotheou vd.,2022).

1.2. Dijitalleşmenin Eğitim Mekânlarına Etkisi

Dijitalleşme, eğitim mekânlarının tanımını ve kullanımını yeniden şekillendirmektedir. Bilgisayarlar, akıllı telefonlar, tabletler, çoklu dokunmatik masalar, artırılmış gerçeklik ve dijital hikâye anlatımı gibi teknolojiler, eğitimde mekân ve yer kavramlarını daha akışkan ve esnek hale getirmiştir. Ancak bu dönüşüm, mekân ve yer gibi kavramların karmaşıklığını da artırmıştır. Nespor (2008), bu kavramların çağrışımsal zenginlikleri nedeniyle tanımlanmasının eğitim bağlamında her zaman zorluk taşıdığını vurgulamıştır. Daha geniş bir perspektiften bakıldığında, mekânlar; yerlerin, öznelere ve nesnelere konumlandırılabilirliği boyutlar, referans noktaları ve sınırlar sağlar (Powell, Agnew 2011; Herman ve Tondeur, 2021). Mekânlar genellikle sınırsız ve belirsiz alanları tanımlarken, yerler daha belirgin ve şekillendirilmiş bağlamlar olarak görülmektedir. Bu anlayışa göre, mekânlar insan eylemleri aracılığıyla inşa edilir ve birbirine bağlanır. Dijital teknolojiler bu kavramlara hareketlilik ve akışkanlık kazandırmış olsa da mekânları açmak, tanımlamak ve bağlamsallaştırmak insan faaliyetleri açısından hâlâ merkezi bir öneme sahiptir. Eğitim bağlamında mekânlar ve yerler, öğrenme süreçleri için hem fırsatlar hem de kısıtlamalar sunar. Geleneksel olarak, eğitim mekânları fiziksel okul binaları ve somut altyapılarla sınırlı olmuştur. Okullar, sınıflar, salonlar ve ofisler gibi fiziksel yerler üzerinden tanımlanmıştır (Tondeur vd., 2017). Ancak dijitalleşmenin etkisiyle, eğitim mekânları fiziksel sınırların ötesine geçmiştir.

Fiziksel ve dijital alanlar arasında evrimsel bir ilişki olduğu görülmektedir. Araştırmalar, dijital teknolojilerin öğrenme çıktılarına iyileştirebileceğini ancak bunun bağlama ve kullanım biçimine bağlı olduğunu göstermektedir (Goodyear vd., 2014). Örneğin, etkili teknoloji entegrasyonu, disiplinler arasında, farklı konu metodolojilerine ve pedagojik yaklaşımlara göre değişiklik göstermektedir (Schmitz vd., 2023). Dijital teknolojiler, öğrenme faaliyetlerini pasiften aktif, yapıcı ve etkileşimli hale getirerek öğrenmeye katma değer sağladığında daha etkili olmaktadır (Sailer vd., 2024). Bu bağlamda, fiziksel ve dijital alan kombinasyonları öğrenme tasarımında farklı ilişkilerle ele alınabilir. Fiziksel ve dijital mekânlar, karşılaştırılabilir veya gereksiz olabilir; örneğin, bir ders yüz yüze veya çevrimiçi verilebiliyorsa, bu durum bir tercih meselesi haline gelebilir. Bunun yanı sıra, fiziksel ya da dijital mekânda bulunan ancak diğerinde bulunmayan unsurlar da göz önünde bulundurulmalıdır. Örneğin, bir öğretmenin fiziksel bir sınıfta sunduğu rehberlik yalnızca çevrimiçi bir yardım masası aracılığıyla sağlanabilir. Ayrıca, yalnızca dijital ortamda sunulabilecek benzersiz yerler (örneğin, sanal bir öğretmen) veya fiziksel mekânlarda mevcut olup dijitalleştirilemeyen yerler (örneğin, bir futbol sahası) gibi farklı durumlar söz konusu olabilir (Can ve Gündüz, 2021). Bu tür ilişkiler, dijital ve fiziksel mekânların tasarımında daha bütünsel bir yaklaşıma ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak, dijitalleşme yalnızca teknolojik bir dönüşüm değil, aynı zamanda eğitim mekânlarının yeniden düşünülmesi ve tasarlanması zorunlu kılmaktadır. Bu süreçte, fiziksel ve dijital alanların

bütünleşik bir şekilde ele alınması, öğrenme ortamlarının esneklik ve etkinliğini artıracak çözümler sunabilir.

2.MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada, dijitalleşmenin erken çocukluk eğitim mekânlarındaki mekânsal tasarımlar üzerindeki etkileri, kavramsal çerçeve ve güncel literatür doğrultusunda değerlendirilmiştir. Araştırma kapsamında dijitalleşme düzeyi, mekânsal düzenlemeler, öğrenme yöntemleri, öğretmen rolleri ve çocukların etkileşim düzeyi olmak üzere 5 ana başlık belirlenmiştir. Bu başlıklar, teorik temellere ve literatürdeki güncel çalışmalara dayanarak oluşturulmuştur.

Araştırma yöntemi olarak literatür taraması kullanılmış ve bu bağlamda uluslararası literatürde sıkça yer alan örnekler incelenmiştir. Çalışma kapsamında, farklı ülkelerde uygulanan erken çocukluk eğitim yaklaşımlarına ait toplamda 5 okul örneği ele alınmıştır. Bu örnekler, dijitalleşme ve mekânsal tasarım bağlamında çeşitlilik sunan, 2000 yılından itibaren dijitalleşme uygulamalarını benimseyen, uluslararası literatürde iyi uygulama örneği olarak gösterilen okullar arasından seçilmiştir.

Belirlenen kriterler doğrultusunda her bir başlık için karşılaştırmalı analizler yapılmıştır. Analiz sürecinde dijitalleşmenin öğrenme ortamlarına etkileri, mekânsal dönüşüm süreçleri ve bu dönüşümlerin eğitim süreçlerine katkıları değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonuçları, incelenen başlıklar altında somut örneklerle ilişkilendirilmiş ve bulguların açıklanmasında tablolar kullanılmıştır.

2.1.BULGULAR

Dijital Çağın Anaokulları olarak adlandırılacak yeni nesil mekânlar, çocukların hem fiziksel hem de bilişsel gelişimlerine uygun, teknolojiyi ve yenilikçi tasarım yaklaşımlarını entegre eden alanlardır.

2.1.1 Reggio Emilia Yaklaşımı Loris Malaguzzi Uluslararası Merkezi

Yer:İtalya

İtalya'nın Reggio Emilia bölgesinde başlayan bu eğitim modeli, dijital araçları doğal malzemelerle bütünleştiren öğrenme ortamları yaratır. Çocuklar, projelere dayalı bir öğrenim sistemi içinde etkileşimli ekranlar, dokunsal araçlar ve modüler tasarım elemanlarıyla eğitilir. Dijital projeksiyonlar, interaktif ekranlar ve çocukların çizimlerini dijital olarak yapabileceği cihazlar ile sınıf ortamı desteklenmiştir (Şekil 1a). Bu sayede çocuklar, hayal güçlerini ve yaratıcılıklarını dijital araçlarla ifade edebilmektedir. Reggio Emilia okullarında proje bazlı öğrenme esastır. Çocuklara kazandırılmak istenen bilgi didaktik bir şekilde verilmez; onun yerine çocuğun bilgiyi projeler aracılığıyla edinmesi hedeflenir.

Mimari ve Mekân Tasarımı Analizi: Esnek Öğrenme Alanları: Mekânlar, öğrenme etkinliklerine göre yeniden düzenlenebilir. Bu esneklik, farklı yaş gruplarına ve öğrenme tarzlarına uygun ortamların kolayca oluşturulmasını sağlar. Atölye ve Proje Alanları: "Atelier" olarak adlandırılan yaratıcı atölyeler, çocukların sanat, bilim ve teknoloji projelerini gerçekleştirmesi için özel olarak tasarlanmıştır.

Dijital Entegrasyon: Çocukların multimedya projelerini (Şekil1b) ve dijital hikâye anlatımı etkinliklerini gerçekleştirebileceği alanlar tasarlanmıştır. (Şekil 1c)

Reggio Emilia yaklaşımının felsefesini mimariye yansıtarak, çocukların öğrenme yolculuğunu en üst düzeye çıkaran bir eğitim ve araştırma merkezi sunar. Şeffaflık, esneklik, doğa ile bağlantı ve topluluk katılımı gibi tasarım unsurları, bu merkezin pedagojik hedeflerini destekler.

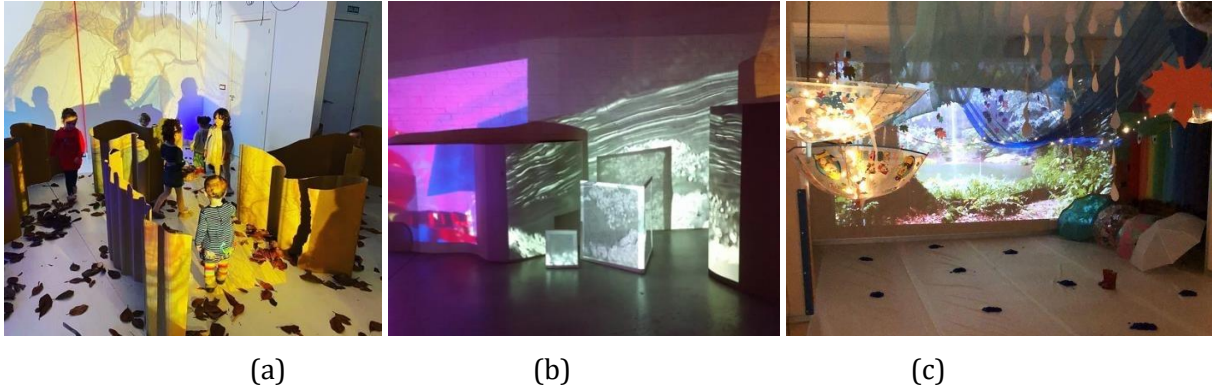
2.1.2. MindChamps PreSchool

Yer: Singapur

MindChamps, erken çocukluk eğitiminde dijital teknolojileri entegre eden programlar sunmaktadır. Çocuklar, interaktif beyaz tahtalar, eğitim uygulamaları ve dijital hikâye anlatımı gibi araçlarla öğrenme süreçlerine aktif katılım sağlamaktadır.

Mimari ve Mekân Tasarımı Analizi: MindChamps PreSchool, mimari ve mekân tasarımında çocukların öğrenme deneyimlerini zenginleştirmeyi hedefleyen yenilikçi yaklaşımlar benimsemektedir. Bu tasarım anlayışı, çocukların fiziksel, duygusal ve bilişsel gelişimlerini desteklemeyi amaçlamaktadır. Doğal ışık ve iyi havalandırma, çocukların sağlığı ve konsantrasyonu için kritik öneme sahiptir. MindChamps,

mekân tasarımında geniş pencereler ve açık alanlar kullanarak bu unsurları ön planda tutmaktadır. Sınıflarda kullanılan doğal materyaller, çocukların duysal deneyimlerini artırır. Mobilyalar, ahşap ve pastel tonlar gibi sıcak ve sakinleştirici unsurlardan yapılmıştır (Şekil 2.a).



Şekil 1. (a) Loris Malaguzzi Uluslararası Merkezinde yaratıcı atölye, (b) Dijital hikâye anlatımı etkinlikleri, (c) Çocukların multimedya projeleri

Dijital ve Fiziksel Ortamın Dengesi: Dijital çizim tabletleri veya interaktif tahtalar gibi dijital araçlar yaratıcı ifade ve iş birliği becerilerini geliştirmeye yönelik kullanılmaktadır (Şekil 2.b).

Süre Kontrolü; çocukların ekran karşısında geçirdiği süre dengede tutulmaktadır. Açık oyun alanları ve fiziksel aktivite için düzenlenen köşeler, çocukların fiziksel hareketliliklerini artırarak dijital ekranların etkisini dengelemektedir.

Teknolojinin, pedagojik hedefleri desteklemek için kullanıldığı görülmüştür; örneğin, problem çözme ve yaratıcılığı artırmaya yönelik dijital oyunlara yer verilmektedir.

Teknoloji ile zenginleştirilmiş öğrenme köşeleri, fiziksel materyallerin yanında yer almaktadır. Örneğin, bir köşede çocuklar LEGO veya ahşap bloklarla çalışırken, başka bir köşede dijital bir hikâye anlatma uygulaması kullanılabilir (Şekil 2.c).



Şekil 2.(a) MindChamps PreSchool iç mekân, (b) Dijital bir hikâye anlatma uygulaması, (c) Dijital çizim tabletleri veya interaktif tahtalar

2.1.3. Danish LEGO House Education Center

Yer: Danimarka

Danimarka'nın Billund şehrinde yer alan bir eğitim merkezidir ve LEGO'nun "oyun yoluyla öğrenme" felsefesini hayata geçirmek için tasarlanmıştır. Bu merkez, dijital çağın gerekliliklerini ve fiziksel oyun ortamlarını birleştirerek çocukların yaratıcılıklarını, problem çözme becerilerini ve dijital okuryazarlıklarını geliştirmeyi hedefler.

Mimari ve Mekân Tasarımı Analizi: LEGO House, 12.000 metrekarelik bir alanda hem dijital hem fiziksel öğrenme ortamlarını içerecek şekilde tasarlanmıştır. Yaratıcılığı ve oyun yoluyla öğrenmeyi destekleyen mimariye sahiptir. İç mekânlarda farklı temalara sahip "renkli bölgeler" (kırmızı: yaratıcılık, mavi: bilişsel beceriler, sarı: duysal beceriler, yeşil: sosyal beceriler) bulunmaktadır. Bu bölgeler, çocukların

çok yönlü gelişimini destekler. LEGO Bloklarından İlham Alan Tasarım; LEGO House'un mimari tasarımı, üst üste yığılmış dev LEGO bloklarını andırır. Bu yapı, çocukların oyunla öğrenme kavramını somut bir şekilde hissetmelerini sağlar. Cephe ve Strüktür; Renkli bloklar ve geometrik formlar, binanın dış cephesine enerjik ve davetkâr bir görünüm kazandırır. Bu tasarım hem çocuklar hem de yetişkinler için ilgi çekici bir deneyim yaratır.

Dijital ve Fiziksel Ortamın Dengesi: Artırılmış Gerçeklik (AR) ve Sanal Gerçeklik (VR): LEGO bloklarıyla yapılan fiziksel tasarımlar, artırılmış gerçeklik teknolojisiyle dijital dünyada canlandırılmaktadır. Çocuklar, LEGO modellerini dijital ortamda keşfetmek ve tasarımlarını dijital hale getirmek için özel istasyonları kullanabilmektedir (Şekil 3a). Dijital Hikâye Anlatımı: Çocuklar, LEGO bloklarıyla hikâyeler oluşturup, bunları dijital ortamda animasyon olarak izleyebilmektedir (Şekil 3b).



(a)

(b)

Şekil 3. (a) Dijital ortamda keşfetmek ve tasarımlarını dijital hale getirmek için özel istasyonlar, (b) Dijital Hikâye Anlatımı

2.1.4. Apple Distinguished Schools Programı

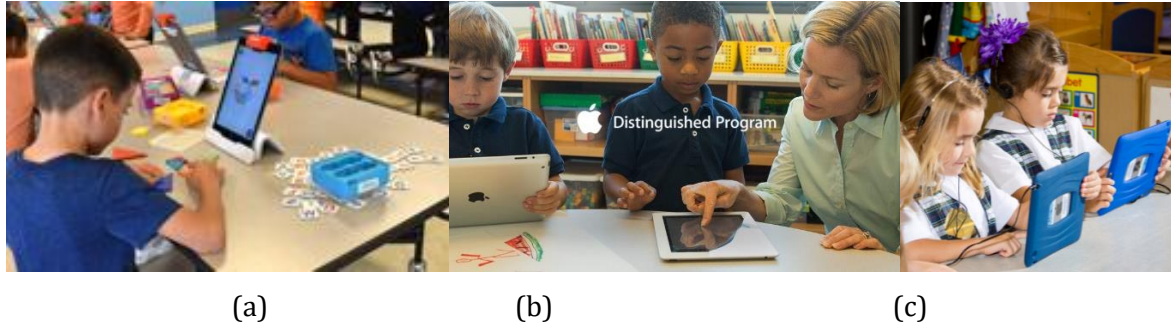
ABD ve dünya genelinde uygulanan eğitim programıdır. Apple Distinguished Schools programına dahil olan okullar, dijital araçları (iPad, Macbook vb.) etkin bir şekilde kullanan ve mekânsal düzenlemelerini bu cihazlarla entegre eden okullardır. Bu okulların bazıları anaokulu seviyesinde de dijitalleşmeyi desteklemektedir. Sınıflar, çocukların iPad veya diğer dijital araçlarla grup çalışması yapabilecekleri ve yaratıcı projeler geliştirebilecekleri şekilde düzenlenmiştir.

Mimari ve Mekân Tasarım Analizi: Apple teknolojilerini yaratıcı bir şekilde eğitim süreçlerine entegre eden ve liderlik ile yenilikçilikte öne çıkan okullardır. Bu okulların mimari ve mekân tasarımı, pedagojik hedeflerini ve dijitalleşmeyi desteklemek üzere tasarlanmıştır. Akıllı Sınıflar, tüm sınıflar, Apple teknolojilerinin (iPad, Mac, Apple TV) aktif kullanımına uygun şekilde tasarlanır (Şekil 4a).

Sınıflarda genellikle: Kablosuz ağ altyapısı: Yüksek hızlı Wi-Fi erişimi sağlanır, böylece cihazlar arasında sorunsuz bağlantı ve paylaşım yapılabilir. Ekran projeksiyon sistemleri: Apple TV ve diğer cihazlar, öğrencilerin ve öğretmenlerin etkileşimli sunumlar yapmasına olanak tanır. Esnek oturma düzenleri: Teknoloji kullanımını kolaylaştıran, grup çalışması veya bireysel öğrenme için yeniden düzenlenebilen mobilyalar kullanılır (Şekil 4b).

Dijital ve Fiziksel Ortamın Dengesi; Apple Distinguished Schools, dijital teknolojiyi desteklerken, fiziksel mekânın yaratıcılığı ve odaklanmayı artıracak şekilde tasarlanmasına da önem verir: Doğal ışık: Öğrencilerin motivasyonunu artırmak için doğal ışık kullanımına özen gösterilir. Akustik tasarım: Gürültüyü azaltarak dijital araçların daha verimli kullanılmasını sağlar. Ergonomik mobilyalar: iPad veya Mac kullanımını destekleyecek şekilde tasarlanmıştır (Şekil 4c).

Tablo 1'de görüldüğü üzere, dijitalleşme uygulamaları öğrenme köşelerindeki materyal çeşitliliğini artırmıştır. Bu durum, çocukların ilgi alanlarına yönelik daha kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunulmasına olanak tanımaktadır. Dijitalleşmenin tam entegrasyonunun olduğu programlarda, çocukların dijital araçlarla etkileşimlerinin artması, onların teknolojik becerilerini geliştirmelerinin yanı sıra, bağımsız öğrenme süreçlerini desteklemektedir. Bu durum, öğretmenlerin yönlendirici rollerini daha etkili bir şekilde uygulamalarına olanak tanımaktadır.



Şekil 4. (a) Apple Distinguished Schools Programı Akıllı Sınıflar, (b) iPad veya Mac kullanımını destekleyecek mobilya tasarımları, (c) Teknoloji kullanımını kolaylaştıran, grup çalışması veya bireysel öğrenme.

2.1.5. High Tech High Preschool – San Diego, ABD

Yer: ABD, San Diego

Özellikler: High Tech High'in okul öncesi programı, teknolojiyi öğrenme deneyiminin merkezine koymaktadır. Sınıflar, dijital cihazlarla donatılmış öğrenme köşeleri içerir. Çocuklar, dijital hikâye anlatma, dijital çizim yapma ve kodlama gibi faaliyetlerle yaratıcılıklarını ve problem çözme becerilerini geliştirmektedir. Dijital araçların yaratıcı projelerle birleştiği bir öğrenme ortamı sağlamayı amaçlamaktadır.

Mimari ve Mekân Tasarım Analizi: Bu okul öncesi eğitim kurumu, dijital çağın gerekliliklerini karşılayan ve çocukların yaratıcılık, iş birliği ve problem çözme becerilerini geliştiren mekânlar sunar. Dijital Öğrenme Köşeleri: Preschool seviyesine uygun interaktif ekranlar, tabletler ve dijital araçlar, öğrencilerin teknolojiyle öğrenmesini destekler. Maker Spaces: Çocukların hayal güçlerini harekete geçirmek için tasarlanmış alanlar bulunur. Bu alanlarda 3D yazıcılar, temel robotik kitleri ve dijital çizim tabletleri gibi araçlar bulunur. Kodlama ve Dijital Beceriler: Preschool seviyesine uygun kodlama oyuncakları ve dijital platformlar, teknolojiyi eğlenceli ve erişilebilir hale getirir.

Dijital ve Fiziksel Ortamın Dengesi; Sanat Stüdyoları: Yaratıcılığı teşvik etmek için sanat stüdyoları, öğrencilerin hem fiziksel hem de dijital araçlarla çalışabileceği şekilde tasarlanmıştır. Dijital çizim tabletleri ve tasarım uygulamaları da bu alanlarda kullanılır.

Keşif Alanları: STEM (Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) temelli aktiviteler için özel olarak tasarlanmış alanlar vardır. Çocuklar, deneyler yapabilir, inşaat oyuncaklarıyla çalışabilir ve dijital projeler geliştirebilir.

Her örnekte, dijital araçlar eğitimin merkezine yerleştirilirken mekânsal düzenlemeler çocukların dijital cihazlarla etkileşimini kolaylaştıracak şekilde yapılmıştır. Erken çocukluk eğitiminde dijitalleşme düzeyi ve mekânsal düzenlemeler, benimsenen eğitim yaklaşımlarına ve programlarına göre büyük farklılıklar göstermektedir (Tablo 1). Reggio Emilia Yaklaşımı gibi yöntemlerde dijitalleşme sınırlı düzeyde tutulurken, mekânsal düzenlemeler yaratıcı ve çocuk merkezli bir yapıya sahiptir. Buna karşılık, Danish LEGO House Education Center ve Apple Distinguished Schools Programı gibi yaklaşımlar tam entegrasyonlu dijital sistemlere odaklanmakta ve esnek mekânsal alanlar sunarak öğrenme sürecini desteklemektedir. MindChamps Preschool ise dijitalleşmeyi kısmi düzeyde benimseyerek daha standart sınıf yapısını tercih etmektedir. Öğrenme yöntemleri açısından ise Reggio Emilia ve Danish LEGO House gibi programlar proje tabanlı eğitimi vurgularken, High Tech High Preschool karma bir modelle proje tabanlı öğrenmeyi grup çalışmalarıyla harmanlamaktadır. Öğretmen rolleri ve çocukların etkileşim düzeyi de dijitalleşme ile paralel olarak değişmektedir; dijitalleşme düzeyi arttıkça çocukların etkileşim düzeyinin ve öğretmenlerin rehberlik sağlayıcı rolünün daha belirgin hale geldiği görülmektedir. Bu bulgular, eğitim yaklaşımlarının dijitalleşme düzeyi ve mekânsal düzenlemelere yönelik farklı öncelikler belirlediğini göstermektedir. Tablo 1'de görüldüğü üzere Proje tabanlı eğitim, Reggio Emilia ve Danish LEGO House modellerinde, çocukların problem çözme ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmeye odaklanırken, High Tech High Preschool'da karma modelin benimsenmesi, sosyal becerilerin ve ekip çalışmasının önemine işaret etmektedir. Danish LEGO House Education Center'da kullanılan esnek alanlar, çocukların grup çalışmaları sırasında fiziksel olarak hareket etmelerine ve öğrenme süreçlerine aktif katılım sağlamalarına olanak tanımaktadır.

Tablo 1. Erken Çocukluk Eğitiminde Dijitalleşme Düzeylerinin Çeşitli Kriterler Çerçevesinde Karşılaştırılması

Kriterler	Reggio Emilia Yaklaşımı Loris Malaguzzi Uluslararası Merkezi	MindChamps PreSchool	Danish LEGO House Education Center	Apple Distinguished Schools Programı	High Tech High Preschool – San Diego, ABD
Dijitalleşme Düzeyi	Sınırlı Kullanım	Kısmi Entegrasyon	Tam Entegrasyon	Tam Entegrasyon	Tam Entegrasyon
Mekansal Düzenlemeler	Yaratıcı, Çocuk Merkezli Alanlar	Standart Sınıf Yapısı	Çocuk Odaklı Modüler Tasarım	Esnek Alanlar	Esnek Alanlar
Öğrenme Yöntemleri	Proje Tabanlı Eğitim	Problem Çözme Odaklı	Proje Bazlı Öğrenme	Klasik Eğitim	Karma Model (proje tabanlı öğrenme ve grup çalışmaları)
Öğretmen Rolleri	Rehberlik sağlayıcı	Merkezi Kontrol	Rehberlik Sağlayıcı	Rehberlik Sağlayıcı	Yönlendirici
Çocukların Etkileşim Düzeyi	Orta	Düşük	Yüksek	Yüksek	Yüksek

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

3. TARTIŞMA VE SONUÇ

Dijitalleşmenin anaokulu mekân tasarımlarına etkisini inceleyen bu çalışmada, uluslararası örnekler ışığında dijital araçların öğrenme ortamlarındaki rolü detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Çalışmanın amacı, dijitalleşmenin anaokulu eğitim ortamlarında mekânsal düzenlemelere etkisini belirlemek ve bu bağlamda farklı yaklaşımlar arasında karşılaştırma yapmaktır. Bulgular, dijital araçların mekân tasarımlarında önemli bir dönüşüm potansiyeline sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle dijital araçların, öğrenme mekânlarını daha esnek, bireyselleştirilmiş ve etkileşim odaklı bir yapıya dönüştürdüğü gözlemlenmiştir. İncelenen örneklerde, dijital teknolojilerin eğitimin merkezine yerleştiği ve mekânsal düzenlemelerin çocukların bu araçlarla etkileşimlerini kolaylaştıracak şekilde yeniden tasarlandığı dikkat çekmiştir. Örneğin, 3D yazıcılar, temel robotik kitle ve dijital çizim tabletleri gibi araçlar, çocukların bireysel çalışmaya yönelmesine olanak tanımaktadır. Bu bağlamda, geçmişte grup çalışmasına yönelik tasarlanmış alanların, günümüzde bireysel çalışma odaklı mekânlara dönüşmeye başladığı görülmektedir. Çocukların hayal güçlerini harekete geçirmek için fiziksel oyun alanlarını dijital teknolojilerle harmanlanması modern bir eğitim ortamı sunmaktadır. Bu mekân tasarımı, oyun yoluyla öğrenme felsefesini desteklemesiyle dikkat çekmektedir.

Bu çalışma, dijitalleşmenin mekânsal tasarıma etkisini ortaya koymakla birlikte, bu dönüşümün farklı sosyo-ekonomik bağlamlarda nasıl uygulanabileceği sorusunu da gündeme getirmektedir. Örneğin, yüksek dijital entegrasyona sahip Apple Distinguished Schools Programı, gelişmiş altyapılar gerektirirken, daha sınırlı dijitalleşmeye sahip Reggio Emilia Yaklaşımı, maliyet etkin bir alternatif sunabilir. Dolayısıyla, dijitalleşmenin etkilerini şekillendiren faktörlerin daha ayrıntılı bir şekilde araştırılması önem arz etmektedir.

Çalışmanın bulguları, dijitalleşmenin mekânsal düzenlemeler üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde analiz etmiş ve bu etkilerin bireyselleştirilmiş öğrenme alanlarının oluşturulmasında kritik bir rol oynadığını göstermiştir. Özellikle Danish LEGO House Education Center gibi örnekler, esnek mekânsal

düzenlemelerin, dijitalleşmenin öğrenme süreçlerine etkisini desteklediğini açıkça ortaya koymaktadır. Bu durum, araştırmanın amacına uygun olarak, mekân tasarımlarının eğitim yaklaşımlarına göre nasıl şekillendiğini ve bu şekillenmenin öğrenme çıktılarına nasıl etkilediğini göstermektedir.

Bu çalışmada ele alınan uluslararası örnekler, anaokulu tasarımında dijitalleşmenin etkilerini anlamak isteyen araştırmacılar ve uygulayıcılar için yol gösterici niteliktedir. Örneğin, Danish LEGO House Education Center'daki esnek alan tasarımı, çocukların bireysel ve grup çalışmaları sırasında dijital araçları etkin bir şekilde kullanmalarına olanak tanımaktadır. Bu tür tasarımlar, özellikle dijitalleşmeyi pedagojik hedeflerle uyumlu hale getirmek isteyen eğitim kurumları için örnek teşkil edebilir. Gelecekteki araştırmalar, bu tür uygulamaların farklı sosyo-ekonomik ve kültürel bağlamlarda nasıl uyarlanabileceğini ve uzun vadeli etkilerini ele almalıdır.

Geleneksel öğrenme yöntemlerinden uzaklaşarak, esnek, bireyselleştirilmiş ve dijital olarak desteklenen eğitim sistemlerinin nasıl tasarlanabileceği, çalışmanın bir diğer odak noktası olmalıdır. Dijital ve fiziksel ortamın dengesi, çocukların dijital dünyayla tanışmasını sağlarken, onların fiziksel, sosyal ve duygusal gelişimlerini destekleyecek bir öğrenme ortamı oluşturmak hedeflenmelidir. Örneklerde verilen okullar, bu dengeyi hem mekânsal düzenlemelerle hem de pedagojik stratejilerle sağlayarak çocukların gelişimine bütüncül bir katkı sunmaktadır. Fiziksel sınıfların yerini alabilecek ya da onları tamamlayabilecek çevrimiçi alanların tasarlanması sürecinde, organizasyonun kritik bir unsur olduğu vurgulanmaktadır. Ayrıca, çeşitlenmiş öğrenme ortamlarında, sınıfın bölümlere ayrılması ve öğrenme köşelerinin ilgi alanlarına göre oluşturulmasının öğrenmeyi desteklediği düşünülmektedir. Ancak, dijitalleşmenin tüm öğrenme bağlamlarında eşit derecede etkili olamayabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Teknolojiye erişim, eğitim düzeyi gibi unsurların, dijitalleşmenin etkilerini şekillendiren önemli faktörler olduğu unutulmamalıdır.

Bu bağlamda, anaokullarında dijitalleşme uygulamalarının mekânsal düzenlemelere entegrasyonu için, esnek öğrenme alanları yaratılarak bireysel ve grup çalışmalarına aynı anda olanak sağlanmalıdır. Bu tür alanlar, farklı öğrenme yaklaşımlarının ihtiyaçlarını karşılamak için hibrit bir çözüm sunabilir.

Sonuç olarak, dijitalleşme ve pedagojik yeniliklerin mekânsal tasarımlar üzerinde doğrudan etkisi olduğu görülmektedir. İncelenen örnekler, esnek ve bireyselleştirilmiş öğrenme alanlarının, teknolojiyi etkin bir şekilde pedagojik süreçlere entegre ettiğini göstermektedir. Gelecekte yapılacak araştırmalar, dijitalleşmenin mekânsal düzenlemelere etkisini yalnızca sınıf içi ortamlarla sınırlı tutmayıp, açık alanlar veya çevrimiçi öğrenme ortamları gibi daha geniş bir bağlamda ele almalıdır. Bu tür araştırmalar, dijitalleşmenin pedagojik ve mekânsal etkilerini daha derinlemesine inceleyerek eğitime yönelik yenilikçi yaklaşımların geliştirilmesine katkı sağlayabilir.

EXTENDED ABSTRACT

Research Problem & Purpose: Educational environments, encompassing both physical and digital spaces, are critical components of teaching and learning processes (Barrett et al., 2019). In early childhood education, these spaces not only influence children's learning experiences but also contribute significantly to the development of creativity, problem-solving, and social skills. Viewed as the "third teacher," learning environments extend beyond physical boundaries to actively support educational practices. The COVID-19 pandemic has accelerated the digitalization of learning environments, transforming hybrid and online settings into integral parts of education at all levels, including early childhood (Carvalho et al., 2022). While traditional in-person methods have resumed post-pandemic, the integration of digital tools remains a prominent feature in contemporary education (Hanny et al., 2023). Digitalization has reshaped the definition and use of educational spaces, introducing technologies such as computers, tablets, and augmented reality into classrooms, which has redefined the interaction between physical and digital domains (Powell and Agnew, 2011; Herman & Tondeur, 2021). This study seeks to explore how the interplay between digital and physical spaces impacts spatial design and learning processes in early childhood education, with a focus on opportunities and challenges posed by this integration.

Methodology

This research employs a comprehensive literature review to systematically analyze the integration of digital technologies into early childhood education environments. The study focuses on key aspects such as the degree of digitalization, spatial arrangements, pedagogical methods, teacher roles, and children's interaction levels. The relationship between physical and digital spaces is explored, highlighting their complementary and sometimes competing roles in educational settings. For instance, while physical classrooms offer direct guidance from teachers,

digital spaces can provide unique opportunities such as virtual classrooms or tools unavailable in traditional settings (Can and Gündüz., 2021). International examples, including hybrid models adapted during the pandemic, were carefully selected for their relevance to digitalization and spatial design.

Findings

The findings reveal that hybrid environments, which blend digital and physical spaces, offer unique benefits for early childhood education. Digitalization enhances learning by transforming passive learning activities into interactive, engaging experiences (Sailer et al., 2024). For example, classrooms designed with distinct zones for physical and digital activities effectively promote tailored learning experiences. However, challenges remain in integrating these spaces seamlessly, as some elements are unique to either physical or digital environments. The analysis underscores the necessity for flexible, child-centered spatial designs that leverage digitalization while maintaining the essential elements of physical learning spaces. Furthermore, the study highlights the importance of addressing potential risks, such as over-reliance on digital tools, which may hinder certain aspects of child development.

Conclusions and Recommendations: This research highlights the profound impact of digitalization on the design and functionality of early childhood education spaces. Digital tools have expanded the boundaries of traditional learning environments, enabling new forms of interaction, engagement, and creativity. Findings from international examples reveal that digital technologies, such as 3D printers, basic robotics kits, and digital drawing tablets, are reshaping classroom layouts. Spaces once designed for group activities are now increasingly tailored for individualized learning, emphasizing the role of technology in fostering personalized education. This shift aligns with the philosophy of learning through play, where physical play areas are harmonized with digital tools to create modern educational environments.

The findings underscore the potential of digitalization to transform spatial arrangements, making them more flexible, child-centered, and interaction-focused. For instance, classrooms with distinct zones and interest-based learning corners have been shown to support children's engagement and learning processes effectively. However, the balance between physical and digital spaces remains critical. While digital tools introduce children to the virtual world, the physical environment continues to play an essential role in supporting social, emotional, and physical development. Schools featured in the study illustrate how this balance can be achieved through both spatial design and pedagogical strategies, offering a holistic contribution to child development.

It is also emphasized that the effectiveness of digitalization varies depending on factors such as access to technology and educational level. In designing hybrid environments, the organization of physical and digital spaces becomes a crucial element. This includes creating adaptable physical spaces that can be complemented or replaced by online environments, depending on the context and pedagogical goals.

This study suggests that future research should focus on in-depth case studies to further understand the nuances of digitalization's impact on spatial designs. Additionally, strategies for equitable access to technology and the integration of digital tools into pedagogical processes should be explored. Practical implications include developing modular and flexible classrooms that accommodate both individual and group activities while fostering creativity and engagement.

Ultimately, digitalization and pedagogical innovations have a direct impact on spatial designs. Schools that embrace flexible and individualized learning environments effectively integrate technology into educational processes, demonstrating the potential for holistic and adaptive learning spaces. By leveraging the opportunities of digitalization while addressing its challenges, educators and designers can create environments that support both traditional and modern educational values, ensuring a dynamic and inclusive learning experience for all children.

Yazar Katkı Beyanı

A. Fikir ve Kurgu	B. Literatür İncelemesi	C. Yazım
D. Veri Toplama	E. Analiz	F. Eleştirel İnceleme

Özge DEVAL: A/B/C/D/E/F

KAYNAKLAR

- Anthony, B., Kamaludin, A., Romli, A., Raffei, A. F. M., Phon, D. N. A. E., Abdullah, A., & Ming, G. L. (2022). Blended learning adoption and implementation in higher education: A theoretical and systematic review. *Technology, Knowledge and Learning*, 27, 531–578. <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09477-z>
- Apple Inc. (2023). Success stories in education. Retrieved from <https://www.apple.com/education/success-stories>
- Barrett, P., Treves, A., Shmis, T., Ambasz, D., & Ustinova, M. (2019). The impact of school infrastructure on learning: A synthesis of the evidence. Washington, DC: World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1378-8>

- Can, E., & Gündüz, Y. (2021). Öğretmenlerin sanal sınıf yönetimi yeterlikleri. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(3), 49-68.
- Carvalho, A. A., Marques, C. G., Guimarães, D., Araújo, I., & Cruz, S. (2022). Digital Innovation Promoted by Students Assessment during School lockdown. In A. Machado, M. J. Sousa, & G. Dandolini (Eds.), *Contemporary Challenges in Digital Education* (pp. 21–36). New York: Nova Science.
- Christner, N., Essler, S., Hazzam, A., & Paulus, M. (2021). Children's psychological well-being and problem behavior during the COVID-19 pandemic: An online study during the lockdown period in Germany. *PLoS one*, 16(6), e0253473.
- Goodyear, V. A., Casey, A., & Kirk, D. (2014). Hiding behind the camera: Social learning within the cooperative learning model to engage girls in physical education. *Sport, education and society*, 19(6), 712-734.
- García-Morales, V. J., Garrido-Moreno, A., & Martín-Rojas, R. (2021). The transformation of higher education after the COVID disruption: Emerging challenges in an online learning scenario. *Frontiers in psychology*, 12, 616059.
- Hanny, C. N., Arnesen, K. T., Guo, Q., Hansen, J., & Graham, C. R. (2023). Barriers and enablers to K-12 blended teaching. *Journal of Research on Technology in Education*, 55(4), 568–589. <https://doi.org/10.1080/15391523.2021.1991865>
- Herman, F., & Tondeur, J. (2021). Untangling the sociomateriality of the classroom: biographies of school spaces (c. 1960–2014). *Oxford Review of Education*, 47(5), 681-695.
- LEGO Education. (2023). LEGO eğitim etkinliklerinden bir sahne. Retrieved from <https://education.lego.com/en-us/resources>
- Lund-Larsen, M., Jørgensen, S., & Andresen, B. B. (2021). Blended Learning–frem mod en ny normal på ungdomsuddannelserne. *Tidsskriftet Læring Og Medier (LOM)*. <https://doi.org/10.7146/lom.v14i24.125678>
- Martin, F., Dennen, V. P., & Bonk, C. J. (2020). A synthesis of systematic review research on emerging learning environments and technologies. *Educational Technology Research and Development*, 68(4), 1613–1633. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09812-2>
- MindChamps Preschool. (2023). MindChamps educational approach. Retrieved from <https://mindchamps.org>
- Nespor, J. (2008). Education and place: A review essay. *Educational theory*, 58(4), 475-489.
- O'mara, J., & Laidlaw, L. (2011). Living in the iworld: Two literacy researchers reflect on the changing texts and literacy practices of childhood. *English Teaching: Practice and Critique*, 10(4), 149-159.
- Öner, D. (2020). Erken çocukluk döneminde teknoloji kullanımı ve dijital oyunlar: okul öncesi öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7(14), 138-154.
- Powell, D. V., & Agnew, D. M. (2011). Assessing agricultural literacy elements of project food land and people in k-5 using the food and fiber systems literacy standards. *Journal of Agricultural Education*, 52(1), 155-170.
- Rasheed, R. A., Kamsin, A., & Abdullah, N. A. (2020). Challenges in the online component of blended learning: A systematic review. *Computers & Education*, 144, 103701. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103701>
- Rideout, V. (2017). *The Common Sense Census: Media Use by Kids Age Zero to Eight*. Common Sense Media.
- Sailer, M., Maier, R., Berger, S., Kastorff, T., & Stegmann, K. (2024). Learning activities in technology-enhanced learning: A systematic review of meta-analyses and second-order meta-analysis in higher education. *Learning and Individual Differences*, 112, 102446.
- Sasson, I., Yehuda, I., Miedijensky, S., & Malkinson, N. (2022). Designing new learning environments: An innovative pedagogical perspective. *The Curriculum Journal*, 33(1), 61–81. <https://doi.org/10.1002/curj.125>
- Schmitz, M. L., Antonietti, C., Consoli, T., Cattaneo, A., Gonon, P., & Petko, D. (2023). Transformational leadership for technology integration in schools: Empowering teachers to use technology in a more demanding way. *Computers & Education*, 204, 104880.
- Steeves, T. (2014). Public Education in British Columbia: The Rise of the Shock Doctrine or Kindling for a Shock-Proof Otherwise?.
- Tabrizi, S., & Rideout, G. (2017). Active learning: Using Bloom's taxonomy to support critical pedagogy. *International Journal for Cross-Disciplinary Subjects in Education*, 8(3), 3202-3209.
- Taggart, J., Eisen, S., & Lillard, A. S. (2019). The current landscape of US children's television: Violent, prosocial, educational, and fantastical content. *Journal of children and media*, 13(3), 276-294.

- Timotheou, S., Miliou, O., Dimitriadis, Y., Villagr  Sobrino, S., Giannoutsou, N., Cachia, R., Mart nez Mon s, A., & Ioannou, A. (2022). The impact of digital tools on classroom organization and learning activities. *Education and Information Technologies*, 28, 6695–6726. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11431-8>
- Tondeur, J., Van Braak, J., Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2017). Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: A systematic review of qualitative evidence. *Educational technology research and development*, 65, 555-575.
- Wang, X., Li, Y., O'brien, K. L., Madhi, S. A., Widdowson, M. A., Byass, P., ... & Schweiger, B. (2020). Global burden of respiratory infections associated with seasonal influenza in children under 5 years in 2018: a systematic review and modelling study. *The Lancet Global Health*, 8(4), e497-e510.
- Yogman, M., Garner, A., Hutchinson, J., Hirsh-Pasek, K., Golinkoff, R. M., Baum, R., ... & committee on psychosocial aspects of child and family health. (2018). The power of play: A pediatric role in enhancing development in young children. *Pediatrics*, 142(3).