

**Araştırma Makalesi**

# Dijital Teknoloji Kullanımının Çocukların Gelişimi ve Sağlığı Üzerine Olumsuz Etkileri

Rüstem Mustafaoğlu<sup>1</sup>  
İstanbul Üniversitesi

Emrah Zirek<sup>2</sup>  
İstanbul Üniversitesi

Zeynal Yasacı<sup>3</sup>  
İstanbul Üniversitesi

Arzu Razak Özdinçler<sup>4</sup>  
İstanbul Üniversitesi

## Öz

Günümüzde çocuklar ve ergenler hem geleneksel hem de modern teknolojiyle iç içe büyümektedirler. Televizyon gibi geleneksel teknolojilerin kullanım süresindeki artışın ve izlenen içeriklerin, çocukların gelişimi ve sağlığı üzerinde olumsuz etkileri olduğu bilinmekle birlikte, son yıllarda daha da yaygınlaşan bilgisayar, tablet ve akıllı telefon gibi modern teknolojik cihazların kullanımının da çocuklar için hem yararlı olduğu hem de sağlık riskleri taşıdığı yapılan çalışmalarla kanıtlanmıştır. Çocukların teknolojik cihazları uygun olmayan süre, sıklık ve farklı duruş pozisyonlarında kullanmalarının gelişimsel problemler, kas-iskelet sistemi problemleri, fiziksel inaktivite, obezite ve uyku kalitesinde yetersizlik gibi sağlık riskleri doğurduğu görülmektedir. Bu çalışma, dijital teknoloji kullanımının çocuklar üzerinde oluşturduğu klinik sorunlarla ilgili literatürü gözden geçirmektedir. Çocuklarda ve ergenlerde sağlıklı yaşamı geliştirmek için teknolojik cihaz kullanımının süre, sıklık ve içeriklerinin gözetim altında olması, yeterli fiziksel aktivite, sağlıklı beslenme, iyi uyku hijyeni ve besleyici bir sosyal çevre sağlanması önemlidir.

## Anahtar Kelimeler

Sağlık • Teknoloji • Çocuk • Tehlike • Bağlılık

1 İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Nörolojik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İstanbul. Eposta: ahiska\_1944@hotmail.com

2 İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İstanbul. Eposta: zireke@gmail.com

3 Yetkilendirilmiş yazar: Zeynal Yasacı, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İstanbul. Eposta: zeynalyasaci@gmail.com

4 İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İstanbul. Eposta: arzuozdincler@hotmail.com

Teknolojik cihazların (televizyon, bilgisayar, tablet, cep telefonu vb.) çocukların günlük yaşamına girdiği ve bilişsel, duygusal ve sosyal gelişimlerini etkilediği fikri gün geçtikçe daha da yaygınlaşmaktadır (Tüzün, 2002). Günümüzde çocukların dinleme, konuşma, okuma ve yazma gibi becerilerini geliştirebilmeleri için birçok fırsat mevcuttur (Bracken & Fischel, 2008). Çocuklar, erken okur-yazarlık faaliyetlerine okul öncesi dönemlerinden itibaren katılabilmektedirler. Günümüz dünyasında teknoloji, çocuklara oynama, keşfetme ve öğrenme için birçok fırsat sunmaktadır (Linebarger & Piotrowski, 2009). Bu öğrenme fırsatları, çocukların gelişiminde kritik bir döneme denk gelmektedir. Çünkü bu dönemde çocukların beyinleri son derece esnek ve kendi dünyaları hakkında doğal bir keşfetme ve araştırma duygusuyla edindikleri her tecrübe ile nöronlar arası yeni bağlantılar oluşmakta ve var olan bağlantılar daha da güçlenmektedir (Blanchard & Moore, 2010).

Bağımlılık, kişinin zarar verici sonuçları olmasına rağmen bir maddeyi kullanması ya da bir davranışı devam ettirmesi, bunları kontrol edememesi olarak tanımlanabilir. Davranışsal bağımlılık, bir maddeye bağımlılık olmaksızın madde arayışı içeren davranış özelliklerinin sergilendiği bağımlılık durumudur (Sevindik, 2011). Günümüzde teknolojinin yaygınlaşmasıyla birlikte bilgisayar oyunları, televizyon, cep telefonu ve internet bağımlılığı gibi yeni davranışsal bağımlılıklar ortaya çıkmıştır. Davranışsal bağımlılık, olası sonuçları açısından son derece önemlidir. Televizyon, bilgisayar, internet, telefon gibi dijital teknolojilerle gelişen ve değişen sanal dünyanın çocuklar üzerindeki olumlu ve olumsuz etkileri hakkında tartışmalar ülkemizde de her geçen gün artmaktadır. Çocukların küçük yaşlarda teknolojiyle tanışmasının faydalarına işaret eden görüşlere karşın, bu teknolojinin doğru bir şekilde kullanılmaması durumunda çocukların gelişimine ve sağlığına zararlı olabileceğine dair bulgular mevcuttur (Arısoy, 2009; Griffiths, 1995).

Dijital teknoloji kullanım alanlarının çoğalmasının ve özellikle de çocukların günlük yaşamlarının vazgeçilmez bir parçası haline gelmesinin, dış mekân oyun alanlarının giderek azalmasının çocuklar üzerinde olumsuz etkilere neden olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle ekran bağımlılığının ve teknolojik cihazlarda oyuna ayrılan sürenin uzamasının çocukların akranları ile yüz yüze iletişiminin ve grup oyunlarının azalmasına yol açtığı, tek başına oynanan oyunların ise artmasına neden olduğu görülmektedir (Rosen ve ark., 2014). Teknolojik cihazlarda oynanan oyunların eğlenceli ve merak uyandırıcı olmasına karşın birçok oyunun şiddet içeriğine sahip olduğu bildirilmiştir. Şiddet içeren dijital oyunlarda sürekli olarak şiddetin bir sorun çözme aracı olduğu, amaca ulaşmak, yenmek, daha fazla kişiye hükmetmek için her yolun kullanılması gerektiği mesajı verilmektedir. Bununla birlikte dijital teknoloji kullanımı çocukların fazla enerji gerektirmeden bireysel zaman geçirmelerine neden olmakta, çocukların pasif alıcılar olmalarına ve çocuğun çevresi ile “temassızlığına” yol açmaktadır. Aynı zamanda ebeveynler ile çocuklar arasında disiplinle ilgili tartışmalara da yol açabilmektedir (Toran ve ark., 2016).

Dijital teknoloji kullanımının olumsuz etkilerinden birisi de beyindeki ödül- ceza sistemini bozarak bağımlılığa neden olmasıdır. Bu yolla oluşan bağımlılığa “ödül yetmezliği sendromu” da denmektedir. Dijital teknoloji kullanımı da madde bağımlılığında olduğu gibi ödül yetmezliği sendromu oluşturabilmektedir. Bu nedenle çocuğun teknolojik cihazlara ulaşması zorlaştığında veya engellendiğinde bağımlılığa özgü davranışlar sergilemesine neden olabilmektedir.

### **Çocuklar Arasında Dijital Teknoloji Kullanma Sıklığı**

Amerika Birleşik Devletleri'nde 1.000'den fazla ebeveynle (çocukların yaş aralığı 6 ay-6 yıl) ulusal çapta yapılan ve telefonla görüşmeye dayalı bir raporda, çalışmaya katılanların %99'unun evinde televizyon olduğu, bunların %50'sinde 3 ve daha fazla, %36'sında ise çocuklarının yatak odasında televizyon olduğu ve bununla birlikte, %73'ünün evinde bilgisayar, %49'unda video oyunu olduğu bildirilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre çocukların %97'sinin müzik dinlediği, %91'inin televizyon izlediği ve %89'unun video veya DVD izlediği görülmüştür. Çocukların %48'inin bilgisayar kullandığı ve %30'unun video oyunları oynadığı belirtilmiştir. Çalışmada 6 yaş altındaki çocukların gün içinde ortalama 1,58 saat teknolojik cihaz kullandığı, ortalama 2,01 saat dışarda oyun oynadığı ve 39 dakika okumaya zaman harcadığı ebeveynler tarafından bildirilmiştir. Araştırmada, çocukların %36'sının televizyonun tüm gün açık olduğu bir evde yaşadığı, ebeveynlerin %45'inin önemli işleri olduğunda çocuklarını meşgul etmek için televizyon izlettirdikleri, 4 ile 6 yaş arasında olan çocukların %27'sinin her gün bilgisayar kullandığı ve bilgisayar başında geçirdikleri sürenin 1,04 saat olduğu belirtilmiştir. Bu çocukların %27'sinin 0-3 yaş aralığında olmasına rağmen, %56'sının bilgisayarı bireysel olarak kullandığı, %64'ünün bilgisayar faresini etkin olarak kullanabildiği ve %40'ının CD-ROM'a CD takabildiği bildirilmiştir. Bu yaş aralığındaki çocukların %74'ünün televizyonu açabildikleri, %58'inin kanalları değiştirebildikleri ve %46'sının video veya DVD açabildikleri bildirilmiştir. Araştırmada, 2 yaş altı çocukların %68'inin gün içinde bu aktivitelere (%59'u televizyon, %42'si video veya DVD, %5'i bilgisayar ve %3'ü video oyunları) yaklaşık 2,05 saat zaman harcadığı belirtilmiştir. Ebeveynlere göre, 0-2 yaş arasındaki çocukların %43'ü her gün televizyon izlemekte, %26'sının yatak odasında televizyon bulunmakta ve çocukların %74'ü 2 yaşından önce televizyon izlemektedir. Bu yaşta ki çocukların %38'inin televizyonu açabildikleri, %40'ının kanalı değiştirebildiği bildirilmiştir. Evlerinde tüm gün televizyonları açık olan çocukların diğer çocuklara göre gün içerisinde ortalama 30 dakika daha az süre dışarda oyun oynadığı ve 8 dakika daha az okuduğu bildirilmiştir (Rideout, Vandewater & Wartella, 2003). 1045 ebeveyne ulaşılan bir diğer araştırmada ise 5-6 yaş grubu çocukların %27'sinin günde ortalama 50 dakika bilgisayar kullandığı bildirilmiştir. 0-2 yaş grubu çocukların %20'sinin, 3-4 yaş grubu çocukların %43'ünün ve 5-6 yaş grubu çocukların %37'sinin yatak odasında televizyon olduğu bildirilmiştir. Çalışma

sonucuna göre tüm yaş gruplarındaki çocukların, gün içinde ortalama olarak 1,19 saat televizyon izlediği belirtilmiştir. 0-2 yaş grubu çocukların %4'ünün, 3-4 yaş grubu çocukların %20'sinin ve 5-6 yaş grubu çocukların %27'sinin bilgisayar kullandığı ve gün içinde bunun için ortalama olarak 50 dakika zaman harcadığı bildirilmiştir (Vandewater ve ark., 2007). Diğer bir çalışmada, 2011 yılında 0-8 yaş grubu çocukların %52'sinin teknolojik cihaz kullandığı, kullanma oranının 2013 yılında ise %75'e kadar çıktığı bildirilmiştir (Rideout, Saphir, Tsang & Bozdech, 2011).

Ülkemizde yapılan bir çalışmada ise çocukların %31'inin hafta içi televizyon karşısında en az 4 saatini geçirdiği, bu oranın hafta sonları %71,7'ye çıktığı bildirilmiştir (Tuncer & Yalçın, 1999). 2005 yılında Adana'da yapılan ve 933 kişinin katıldığı bir araştırmada, ailelerin %37'sinde bilgisayar, %22'sinde internet bağlantısı, %55'inde VCD veya DVD oynatıcı, %46'sında kablolu televizyon, %85'inde radyo ve %32'sinde video oyun aletinin olduğu bildirilmiştir. Çocukların yaşı arttıkça bilgisayar ve internet kullanmaya ayırdıkları sürenin de arttığı görülmüştür. Bilgisayarın daha çok çocukların okul ödevlerini yapması (ders çalışmak) amacı ile alındığı fakat sadece %19,7'sinin okul ödevleri için kullandığı saptanmıştır (Arnas, 2005; Gürcan, Özhan & Uslu, 2008). Bir diğer çalışmada ise araştırmaya katılan 48-59 ay grubu çocukların %26,8'inin, 60-72 ay grubundaki çocukların ise %73,1'inin bilgisayar oyunlarını oynadığı bildirilmiştir. Çocukların hafta içi ortalama olarak 30 dakika, hafta sonu ise 1,5 saat bilgisayarda oyun oynadıkları bildirilmiştir (Akçay & Özcebe, 2012).

### **Kullanılan Teknolojik Araçlar ve Etkileri**

**Televizyon.** Çocukların yaşamları, doğumdan itibaren ekran önünde geçmekte ve televizyon izlemek için ayrılan süre, erken çocukluk döneminden başlayarak ergenlik dönemine kadar artarak devam etmektedir (Sevindik, 2011). Çocuklar için dikkat çekici ve eğlenceli olması, görsel ve işitsel uyarınları bir arada bulundurması sebebi ile televizyon çocukların dünyasında etkin bir rol oynamaktadır. Televizyonun eğlendirici, eğitici özelliklerinin yanında izlenme süresi arttığında olumsuz etkilerinin daha baskın olarak çocukları etkilediği görülmektedir. Uzun süre televizyon izlemenin olumsuz yanlarından biri çocukların sosyal çevreleriyle etkileşimlerinde ve oyunlarında zihinsel faaliyetlerini etkin olarak kullanamamalarıdır (Yavuzer, 2003). İki yaş altı çocukların aşırı televizyon ve video izlemelerinin dil gelişimlerini önemli derecede etkilediği bildirilmiştir (Chonchaiya & Pruksananonda, 2008). Çocukların erken yaştan itibaren dijital teknolojiyle tanışmasının okul çağı dönemlerinde dikkat problemlerine neden olabileceği ileri sürülmüştür (Zimmerman & Christakis, 2007). Bir diğer çalışmada ise uzun süre televizyon izlemenin okul öncesi çocuklarda davranış bozukluklarına neden olabileceği bildirilmiştir (Mistry, Minkovitz, Strobino & Borzekowski, 2007).

**Bilgisayar.** Günümüzde televizyon gibi bilgisayarlar da çocukların yaşamında vazgeçilmez unsurlardan biri haline gelmiştir. Temel olarak çocukların bilgisayarı

kullanma amacı oyunlardır. Televizyon ile birlikte bilgisayar oyunlarına karşı hızla artan ilgi, çocuğu arkadaşlarından uzaklaştırmakta ve sosyal gelişimini olumsuz etkileyebilmektedir. Bilgisayar oyunları, çocuğun dar bir alanda sıkışıp kalmasına neden olan bireysel bir uğraşıdır. Bireysel uğraşı olma özelliği, çocuğun yaratıcılık yeteneğinin gelişmesini de olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Granic, Lobel & Engels, 2014). Erken yaşlardan itibaren bilgisayar başında fazla zaman harcamanın çocuklarda dikkat eksikliği ve dağınıklı, dil becerisi kazanamama, yaratıcılık ve hayal gücünün gelişmemesi, akademik başarının olumsuz etkilenmesi gibi istenmeyecek etkilere neden olabilmektedir (Cordes & Miller, 2000; Palmer, 2015). Zamanlarının büyük bir kısmını inaktif bir şekilde ekrandaki görüntülere ve hareketlere bakarak geçiren çocuklarda ciddi hiperaktif davranışlar ortaya çıkabilmektedir. Çocukların en hareketli ve enerjik olmaları gereken dönemlerde hareketsiz kalmaları ve enerjilerini boşaltamamaları, çevrelerine karşı daha saldırgan ve zarar verici eylemlere yönelmelerine sebep olabilmektedir (İşçibaşı, 2011).

**İnternet.** İnternet birden fazla haberleşme ağının (network) birlikte meydana getirdi, metin, resim, müzik, grafik vb. dosyalar ile bilgisayar programlarının, kısaca tüm insanlık bilgisinin ve yaratımının paylaşıldığı ve bilgisayarlar arasında karşılıklı olarak iletildiği, bilgisayarlar arasında kurulmuş bir ağdır (Yüzer, 2006). İnternetin erken okur-yazarlık faaliyetleri üzerindeki muhtemel etkileri hakkındaki çalışmalar, internetin kasıtlı ve kasıtsız öğrenme fırsatları sunup sunmadığını araştırmış olup internetin erken okur-yazarlık üzerindeki etkisinin hâlâ tam olarak bilinmediği ileri sürmüştür (Coiro, Knobel, Lankshear & Leu, 2008). Günümüzde okul çağındaki çocukların farklı teknolojik cihazlar üzerinden internete erişimleri çok kolaylaşmıştır. Ancak, internet kullanımının çocuklar için yarattığı riskler de mutlaka akılda tutulmalıdır. Yasal olmayan, şiddet ve cinsellik içeren sitelere kolay erişim, tehlikeli insanlarla iletişim ve oyunlara bağımlılık bu önemli risklerden bazılarıdır (İşçibaşı, 2011).

**Video oyunları.** Günden güne gelişen teknoloji ile oyun ve oyuncak kavramları video oyunları (Playstation, Xbox vb.) olarak karşımıza çıkmaktadır. Video oyunlarında veri girişı joystick, tuş takımı ya da klavye gibi araçlarla sağlanmakta, oyunun görüntülenmesi de ekran vasıtası ile olmaktadır (Pala, 2011). Günümüzde video oyunlarına televizyon, video/ses oynatıcı, bilgisayar, oyun konsolu, elde taşınabilir cihazlar, akıllı cep telefonları ve Nintendo gibi farklı teknolojik cihazlar yoluyla erişilebilmektedir. Video oyunlarının çocuklar ve ergenler üzerindeki etkisi hakkında çok şey yazılmış olsa da küçük çocuklar üzerindeki etkileri hakkında çok az çalışma mevcuttur (Bailey, West & Anderson, 2011). Yeni teknolojik cihazlar video oyunlarının çocukların ebeveynleri veya daha büyük kardeşleri tarafından ücretsiz olarak satın alınmasına veya yüklenmesine olanak sağlayarak çocukların erişimine zemin hazırlamaktadır. Şiddet içerikli video oyunları çocukları agresif davranışlara yönlendirebilmekte ve yaratıcı oyun becerilerini engelleyebilmektedir (Provenzo, 1992). Yapılan çalışmalarda, video oyunlarındaki şiddet

ile gerçek hayattaki şiddet arasında güçlü bir bağ olduğu ve bu oyunların çocuklarda toplumsal izolasyona, çevre ile kaynaşma ve iletişim yetersizliklerine yol açtığı sonucuna varılmıştır (Kutner & Olson, 2008).

**Akıllı telefonlar.** Akıllı telefonların piyasaya çıkmasıyla birlikte cep telefonu kullanımının yaygınlığı hızla artmaktadır. Rekabet ve çok hızlı yenilenme ile bu teknolojiler, her geçen gün yeni bir özellikle karşımıza çıkmaktadır. 2016 yılında dünya çapında akıllı telefon kullanımı dünya nüfusunun %58,7'sini temsil eden 4,30 milyar iken, cep telefonu kullanıcılarının sayısının 2020'de 4,78 milyara çıkacağı tahmin edilmektedir (Global Mobile Landscape 2016: A Country-by-Country Look at Mobile Phone and Smartphone Usage). Akıllı telefonların toplum üzerinde davranışları, alışkanlıkları, sosyal yapıyı ve kişiliği değiştiren biyo-psiko-sosyal etkileri mevcuttur. Akıllı telefon kullanımının artmasının en çok pasif, agresif, özgüvensiz, sosyal açıdan uyumsuz olma; obsesif, bağımlı ya da anti-sosyal özellikler taşıma; sık moral bozukluğu, anksiyete yaşama ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (King ve ark., 2014). Çocukların derste akıllı telefonları ile ilgilenmelerinin hem kendi dikkatlerini hem de sınıf arkadaşlarının dikkatlerini olumsuz etkilediği bildirilmiştir. Ayrıca, telefonları ellerinden alınmaya çalışıldığında veya telefonlarını kapatmaya zorlandıklarında çatışma benzeri psikolojik durumlar sergilemektedirler (Sevi, Odabaşoğlu, Genç, Soykal & Öztürk, 2014). Akıllı telefonu ile çok fazla zaman geçiren öğrencilerin arkadaşlarıyla ve aileleriyle zayıf ilişkilere ve düşük akademik performansa sahip oldukları belirtilmiştir (Yen ve ark., 2009).

**Dijital oyuncaklar.** Çocukların oyun hayatında dijital oyuncakların yeri giderek artmaktadır (Fields & Kafai, 2009). Dijital oyuncaklar; oyuncakları belirli yollarla konuşup harekete geçiren, bilgisayar destekli, pille çalışan oyuncaklar ve geliştirilmiş teknolojileri içerir. Ayrıca, bu tür oyuncaklar, ilk başta çekici olmaları ve süslü araç gereçleri nedeniyle çocukları kendilerine çekerler (Johnson & Christie, 2009). Bu oyuncaklar ilk zamanlar, maddi açıdan iyi durumda olan ebeveyn ve çocukları tarafından popüler hale gelse de bu oyuncaklara günümüzde sosyoekonomik seviyeden bağımsız olarak tüm çocuklar ulaşabilmektedir. Buna rağmen şimdiye kadar çocukların bu oyuncaklarla nasıl oynadıklarına dair çok az araştırma vardır ve bu oyuncakların çocukların oyunlarını nasıl etkilediği ile ilgili olarak yeterli kanıt yoktur. Yapılan çalışmalarda, dijital oyuncakların çoğalması ve özellikle çocukların günlük yaşamlarının vazgeçilmez bir parçası haline gelmesi sonucunda, dış mekân oyun alanlarının da giderek sınırlı hâle gelmesiyle, çocukların normal gelişiminin bunlardan olumsuz yönde etkilendiği belirtilmektedir. Çocukların dijital oyuncaklara ayırdıkları sürenin uzaması, akranları ile yüz yüze iletişimlerinin azalmasına neden olmaktadır. Bununla beraber, çocukların kişisel gelişimleri için faydalı olan grup oyunlarına katılımları azalmakta, gelişimlerine sınırlı katkı sağlayan bireysel oyunları daha fazla tercih etmelerine neden olmaktadır (Rosen ve ark., 2014). Yaratıcı oyunu



teşvik etmeyen bu dijital oyuncakların sınırlı ve tekrarlayıcı olmasının çocukların onlarla oynamaya başladıktan bir süre sonra sıkılmalarına neden olduğu, ebeveynlerin ve öğretmenlerin dijital oyuncakların giderek artan kullanımı konusunda kaygı duymaları gerektiği bildirilmiştir (Johnson & Christie, 2009).

## **Dijital Teknoloji Kullanımının Çocukların Sağlığı Üzerine Olumsuz Etkileri**

### **Dijital Teknoloji Kullanımının Çocukların Gelişimi Üzerine Olumsuz Etkisi**

Dijital teknoloji kullanımı, okul öncesi ve okul çağındaki çocuklarda dikkat sorunları, agresif davranışlar, fiziksel inaktivite, obezite ve uyku sorunları ile ilişkilendirilmiştir. Aşırı teknolojik cihaz kullanımı; oyun oynama, yemek yeme ve uyku için ayrılması gereken zamanın kötüye kullanımına sebep olmaktadır. Ayrıca çocukların bilişsel ve duygusal gelişimi üzerine endişe verici sonuçlara zemin hazırlamaktadır (Brown, 2011). Toplum tabanlı araştırmalar, erken çocukluk döneminde aşırı teknolojik cihaz kullanımının çocuklarda bilişsel, dilsel, sosyal, duygusal ve motor gelişimde gecikmeler ile ilişki olduğunu göstermiştir (Pagani, Fitzpatrick, Barnett & Dubow, 2010). Bu sonuçlar için olası mekanizmaların; aşırı izleme süreleri, yetişkin odaklı içeriklerin izlenmesi, televizyon açıkken ebeveyn-çocuk etkileşiminde azalma ve aşırı sosyal medya kullanımı olduğu ileri sürülmüştür (Hinkley ve ark., 2014).

Teknolojik cihazlarla erken yaşlarda tanışmış olmaları, onlarla fazla zaman harcamaları, düşük kaliteli ve uygunsuz içerikler izlemeleri çocuklarda, bilişsel işlevlerini (dürtü kontrolü, öz düzenleme, zihinsel esneklik, diğerlerinin düşüncelerini ve duygularını anlama becerisi) olumsuz yönde etkilemektedir (Nathanson, Sharp, Aladé, Rasmussen & Christy, 2013). Dikkat, bilginin kodlamasını ve hafızanın gelişimini destekler ve şekillendirir. Dikkat, hafıza oluşumu için gereklidir ve ortaya çıkan erken okur-yazarlık becerilerinin geliştirilmesi için kritik önem taşımaktadır. Teknolojik cihazların çeşitliliğinin artmasının, dikkat sürelerinin kısalmasına, yoğunlaşmanın zayıflamasına ve dağılıma düzeylerinin yükselmesine neden olduğunu bildirilmiştir (Fan, McCandliss, Fossella, Flombaum & Posner, 2005).

Teknolojik cihazlar, pasiflik ve sedanter davranışları teşvik ettiğinden çocukların hayal gücü ve dil gelişimini engellemektedir (Plowman, McPake & Stephen, 2010). Ayrıca çocukların bilgiyi işleme yeteneklerini, erken okur-yazarlık becerilerinin oluşmasını önemli derecede olumsuz yönde etkilemektedir. Çocukların sayısal bilgiler içeren uyarılara duyarlı oldukları ve dijital medyanın bu duyarlılık seviyelerini yavaşlattığı belirtilmektedir (Adams, 2005).

**Çeşitli araştırmalara göre**, teknolojik cihazların aşırı kullanımı **çocukların** işbirliği ve paylaşma becerilerinin gelişimini engellemekte, motivasyonlarını azaltmakta ve sorumluluk alma becerilerini etkilemekte, böylece **çocukların** duygusal gelişimleri risk altına girmektedir (Plowman, McPake & Stephen, 2010).

Sosyalleşme, erken okur-yazarlık becerilerinin geliştirilmesinde önemlidir ve genellikle akranların, kardeşlerin veya ebeveynlerin katılımı ile desteklenir. Aşırı teknolojik cihaz kullanımı ile anksiyete, depresyon, sosyal izolasyon, düşük benlik saygısı, utangaçlık ve duygusal ve sosyal beceri yetersizlikleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu yönünde kanıtlar mevcuttur (Morahan-Martin, 2005). Erken çocukluk döneminde aşırı televizyon izlemenin (2-3 saat/gün), erken okul yıllarında dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu (DEHB) ile ilişkili olduğu ileri sürülmüştür (Chassiakos, Radesky, Christakis, Moreno & Cross, 2016).

Gelişim çağındaki olan çocukların motor becerileri çok çeşitli etkinliklerle gelişmektedir. Bu dönemde teknolojik cihazlar uygun koşullarda, uygun yazılımlarla ve uygun süre ile kullanılmadığında çocukların motor gelişimleri gecikmektedir. Çocukların uzun süre hareketsiz olarak teknolojik cihazlarla vakit geçirmeleri büyük ve küçük kas becerileri, el ve göz koordinasyonu gibi kaba ve ince motor gelişimlerini olumsuz etkilemektedir (Howie, Coenen, Campbell, Ranelli & Straker, 2017).

### **Dijital Teknoloji Kullanımı ve Kas-İskelet Sistemi**

Günümüzde ev ve okul ortamında dijital teknoloji kullanımındaki artışın, çocuklarda kas-iskelet sistemi problemlerindeki artışla ilişkili olduğu bildirilmiştir (Harris & Straker, 2000; Kelly, Dockrell & Galvin, 2009). Literatürde çocuklarda teknolojik cihaz kullanımı ile kas iskelet sistemi sorunları arasındaki ilişkiyi araştıran sınırlı sayıda araştırma vardır. Çocukların teknolojik cihazlarla erken yaşlardan itibaren tanışmış olması ve teknolojik ürünlerin yetişkinlere göre tasarlanmış olmasından dolayı kas-iskelet sistemi sorunları bakımından çocukların yetişkinlerden daha fazla risk altında olduğu bildirilmiştir (Oates, Evans & Hedge, 1998). Fiziksel olarak gelişen ve büyüyen çocuklar, eğitim ve eğlence için teknolojik cihazları oturma, çömelme ve uzanma gibi farklı pozisyonlarda kullanmaktadırlar (Harris & Straker, 2000). Teknolojik cihazlara maruz kalma ile ilişkili kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının cinsiyet, yaş, vücut kütle indeksi (VKİ) ve sedanter aktiviteler gibi fiziksel faktörlere, izleme kaygısı ve somatik şikâyet (baş ağrısı ve karın ağrısı) gibi psikolojik faktörlere bağlı olarak arttığı bildirilmiştir (Harris, Straker, Pollock & Smith, 2015). Bilgisayar kullanımı ile kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları arasındaki ilişkinin araştırıldığı bir çalışmada, 6. sınıf öğrencilerinin yarısı, vücudunun en az bir bölümünde rahatsızlık yaşadıklarını ve bunu en yaygın olarak boyun, sırt ve omuz bölgesinde tecrübe ettiklerini bildirmişlerdir (Jacobs, Hudak & McGiffert, 2009). 10-17 yaş grubu öğrenciler üzerinde yapılan bir çalışmada ise öğrencilerin %60'ının bilgisayar kullanımı sırasında vücutlarının belirli bölgelerinde rahatsızlık yaşadıkları rapor edilmiştir (Harris & Straker, 2000). Bir diğer çalışmada, 9-10 yaş grubu öğrencilerin kötü postüre sahip oldukları ve okulda 15-25 dakikalık bilgisayar dersi boyunca duruşlarının sürekli bozulma eğiliminde olduğu görülmüştür. Kötü



postüre sahip olan çocuklarda kas-iskelet sistemi problemleri olduğu bulunmuştur. Çocukların %16'sının özellikle fare kullanırken daha fazla rahatsızlık duydukları bildirilmiştir (Breen, Pyper, Rusk & Dockrell, 2007). Masaüstü bilgisayar kullanımına göre tablet kullanımının çocuklarda daha esnek ve asimetric gövdeye, daha fazla öne eğilmiş ve yükseltilmiş omuzlara ve boyun çevresi kaslarının artmış aktivitesine neden olduğu bildirilmiştir. Bununla birlikte, duruş bozukluğu ve artmış kas aktivitesinin vücut bölümlerinde daha fazla kas-iskelet problem ile ilişkili olduğu saptanmıştır (Straker ve ark., 2008). Çocukların teknolojik cihaz kullanımı ile ilişkili kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının yalnızca erken çocukluk dönemlerinde değil, yetişkinlik dönemlerinde de artış göstererek devam ettiği görülmüştür (Harris ve ark., 2015). Yakın zamanda yayınlanan bir araştırmada tabletle oyun oynama sırasında çocukların hem televizyon izlemeye göre hem de oyuncaklarla oynamaya göre daha fazla baş, gövde ve üst kol açıları gerektirdiği bildirilmiştir. Bununla birlikte, oyuncakla oynanan oyunlarla karşılaştırıldığında, tabletle oyun oynayan çocukların daha az gövde, üst kol ve dirsek postür varyasyonu, daha az trapezius kası aktivitesi, daha fazla oturma ve daha az fiziksel aktivite davranışları sergilediği görülmüştür. Bu nedenle, çocuklarda potansiyel kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarını ve sedanter yaşam tarzını en aza indirmek için teknolojik cihazların kullanılması yerine oyuncakla oynamanın teşvik edilmesi gerektiği bildirilmiştir. Ebeveynler ve bakıcılar için tablet ve diğer teknolojik cihazların bilinçli kullanım kılavuzlarının oluşturulması gerektiği ileri sürülmüştür (Howie, Coenen, Campbell, Ranelli & Straker, 2017).

### **Dijital Teknoloji Kullanımı ve Fiziksel İnaktivite**

Teknolojik cihaz kullanımının fiziksel aktiviteyi değiştirdiğine dair kanıtlar yetersiz olsa da gereğinden fazla teknolojik cihaz kullanımının özellikle gece uykusunun yerini alıp almadığı araştırılmaktadır. Yetersiz uyku alışkanlığı olan çocuklarda sedanter davranışlar artarken fiziksel aktiviteye katılım düzeyleri azalmaktadır (Strasburger, Jordan & Donnerstein, 2010). Bir araştırmada, 4-11 yaş grubu çocukların %37'sinin aktif oyun oynama seviyelerinin düşük olduğu, %65'inin ekran (televizyon, bilgisayar, tablet vb.) izleme süresinin yüksek olduğu ve %26'sında ise bu iki davranışın birlikte olduğu bildirilmiştir (Anderson & Whitaker, 2010). Başka bir araştırmada, 6-11 yaş aralığındaki her 10 çocuktan yalnızca 4'nün günlük hem fiziksel aktivite hem de teknolojik cihaz kullanma süresinin kılavuzlarda önerilen sürelerle eşleştiği bildirilmiştir. Ayrıca çocukların yaşlarının artışıyla birlikte fiziksel inaktivite düzeylerinin de arttığı bulunmuştur (Fakhouri, Hughes, Brody, Kit & Ogden, 2013). Bir diğer araştırmada, 2-6 yaş grubu okul öncesi çocuklarda aşırı televizyon izlemenin fiziksel aktivite düzeylerinde azalmaya ve VKİ düzeylerinde ise önemli derecede artışa neden olduğu bildirilmiştir (Cox, Skouteris, Rutherford, Fuller-Tyszkiewicz & Hardy, 2012). 6-17 yaş grubu çocuklar üzerinde yapılan bir araştırmada, fiziksel aktivite düzeyi düşük olan ve uzun süre teknolojik

cihazları (televizyon veya video izleme ve bilgisayar oyunu oynama) kullananların kullanmayanlara göre obez olma ihtimalinin 2 kat daha fazla olduğu saptanmıştır (Sisson, Broyles, Baker & Katzmarzyk, 2010). Televizyon izleme, tipik bir sedanter aktivite olarak bildirilmiş ve izleme süresinde artışın çocuklarda azalmış fiziksel aktivite ile ilişkili olduğu ileri sürülmüştür (Sandercock, Ogunleye & Voss, 2012).

### **Dijital Teknoloji Kullanımı ve Obezite**

Çocuklarda obezite oranı son 20 yılda 3 kat artmıştır. Günümüzde çocuklar, yürümek yerine daha çok araçla seyahat etmekte ve merdiven yerine asansör kullanmaktadır. Dijital oyunlar ile çocukların hayatları da daha otomatik hale gelmekte, bunun sonucunda çocuklar günlük hayatta daha az aktif olmaktadır. Çocuklar sağlıklı bir şekilde gelişim göstermeleri için günde 3-4 saat fiziksel aktivite ve sosyal etkileşime gereksinim duymaktadırlar. Televizyon izleme, çocuklarda kilo ve obezite ile ilişkili önemli bir davranış olarak tanımlanmıştır (Hancox & Poulton, 2006). Aşırı düzeyde teknoloji kullanımının hayat boyu obezite ve kardiyovasküler riskle bağlantılı olduğu ve bu ilişkinin günümüzde artık erken çocukluk döneminden itibaren başladığı ileri sürülmüştür (Bel-Serrat ve ark., 2013). Televizyon izleme süresinin artmasının, çocuklukta obezite ile pozitif ilişkili olduğu bildirilmiştir (Mitchell, Pate, Beets & Nader, 2013). Okul öncesi dönemde teknolojik cihazların aşırı düzeyde kullanımı ile VKİ artışı arasında düşük ancak anlamlı bir ilişki olduğu ve ilerleyen dönemlerde daha fazla kilo alınmasına zemin hazırladığı bildirilmiştir (Cox ve ark., 2012). Okul öncesi dönemdeki çocuklarda dijital teknoloji kullanım sınırının 2 saat olduğu, bu sınırın aşıldığı her saatin VKİ'ndeki artışla ilişkili olduğu ileri sürülmüştür (Wen, Baur, Rissel, Xu & Simpson, 2014). 5-10 yaş grubu çocuklarda yapılan bir çalışmada, günde 5 saatten fazla televizyon izleyenlerde obezite görülme sıklığının, günde 0-2 saat izleyenlere göre 4,6 kat daha fazla olduğu görülmüştür (Gortmaker ve ark., 1996). Hollanda'da 4-13 yaş arasındaki çocuklarda yapılan bir araştırmada, günde 1,5 saatten fazla televizyon izlemenin obezite için önemli bir risk faktörü olduğu bulunmuştur (De Jong ve ark., 2013). Günde 1- 3 saat televizyon izlemenin çocuklarda obezite riskinde %10-%27 arasında bir artışa neden olduğu bulunmuştur. Araştırmacılar, televizyon izleme sınırının günde 1-1,5 saat olarak belirlenmesinin, obezitenin önlenmesinde daha etkili olabileceğini öne sürmüşlerdir (Braithwaite ve ark., 2013). Bir diğer çalışmada, obezitenin sadece televizyon izleme süresi ile ilişkili olmadığı, aynı zamanda televizyon izlemeden kaynaklanan düşük fiziksel aktivitenin de obezite riskini arttırdığı bulunmuştur (Sisson ve ark., 2010). Günde iki saatten fazla televizyon izleyen erkek çocukların, iki saat veya daha az televizyon izleyenlere göre 1,7 kat daha fazla obez olma riskinin olduğu, bu oranın kız çocuklarında 1,2 kat olduğu bildirilmiştir (Laurson ve ark., 2008). Çocuklarda obezite sıklığının artışının bir başka nedeni de yatak odalarında televizyonun olmasıdır. Yakın tarihli bir araştırmada, yatak odasında televizyon

bulundurmanın obezitenin artışında bağımsız bir risk faktörü olduğu öne sürülmüştür (Wethington, Pan & Sherry, 2013). Yedi Avrupa ülkesinde yapılan 10-12 yaş grubu çocukları kapsayan bir araştırmada, yatak odasında televizyon bulunan ve günlük televizyon izleme süreleri fazla olan çocuklarda VKİ düzeyinin arttığı bulunmuştur (Cameron ve ark., 2013). Televizyon izleme ve obezite arasındaki ilişki için bir diğerk faktör, televizyon izleme sırasındaki besin tüketimidir. Özellikle artan televizyon izleme süresinin, meyve ve sebze tüketimiyle ters orantılı olduğu ve yüksek kalorili atıştırmalık ve içeceklerin tüketimi ile de doğru orantılı olarak ilişkilendirildiğı bildirilmiştir. Televizyon izlemenin, çeşitli dikkat dağıtıcı mekanizmaların etkisiyle beyindeki tokluk mekanizmasının bozulmasına neden olduğu ve bunun sonucunda, bireyin gıda tüketiminin arttığı bildirilmiştir (Chaput, Klingenberg, Astrup & Sjödin, 2011; Pearson & Biddle, 2011). Ayrıca televizyon reklamcılığı da gıda tüketimini teşvik edebilmekte ve sağlıksız yiyecek tercihlerine neden olabilmektedir. Televizyon izleme süresindeki her 1 saatlik artışın 156 kcal/gün'lük (653 kJ/gün) besin tüketimi ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (Van den Bulck & Van Mierlo, 2004).

### **Dijital Teknoloji Kullanımı ve Uyku Kalitesi**

Dijital teknoloji kullanımının uykuyu olumsuz yönde etkilediğini gösteren kanıtlar giderek artmaktadır. Erken çocukluk döneminde yatak odasında televizyon, bilgisayar veya cep telefonu bulundurma alışkanlığının artması ile uyku süresinin azaldığı bildirilmiştir (Cespedes ve ark., 2014). Çocukların teknolojik cihaz kullanımı sırasında şiddet içeren video ve oyunlar sonrasında uykuya dalamaması ve ekrandan yayılan mavi ışıkların melatonin salınımını engellemesi, çocuklarda az uyumanın diğerk olası nedenlerindedir (Chassiakos ve ark., 2016; Della Sofferenza & Rotondo, 2006). Akşam saatlerinde televizyon izlemeye maruz kalan 6-12 aylık bebeklerin uyku sürelerinin, maruz kalmayanlarla karşılaştırıldığında belirgin şekilde azaldığı görülmüştür (Vijakkhana, Wilaisakditipakorn, Ruedeekhajorn, Pruksananonda & Chonchaiya, 2015). Sosyal medyayı aşırı kullanan veya yatak odasında teknolojik cihazlarla uyuyan çocukların uyku bozuklukları açısından daha fazla risk altında olduğu tespit edilmiştir (Levenson, Shensa, Sidani, Colditz & Primack, 2016). Kötü uyku kalitesinin, ergenlerde yatak odasındaki teknolojik cihaz sayısı ve bu cihazların kullanım sıklığıyla, ergenlik öncesi dönemde ise fazla internet kullanımı ve uyku öncesi teknoloji kullanım süresi ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (Bruni ve ark., 2015). Gündüz saatlerinde teknolojik cihaz kullanımı da uyku kalitesini etkileyebilmektedir. Gündüz teknolojik cihazların kullanımı, kısa uyku süresine ve uykuya dalma süresinin gecikmesine neden olmaktadır. Uyku süresi ve elektronik cihaz kullanımı arasında doz-yanıt ilişkisi olduğu bildirilmiştir (Hysing ve ark., 2015). Kötü veya yetersiz uyku alışkanlığı, çocukların ruhsal durumunu, davranışlarını, akademik başarılarını, büyüme ve gelişme hızlarını olumsuz etkilediğinden, çocuklarda uyku kalitesine özen gösterilmesi özellikle önemlidir (Li ve ark., 2007).

## Sonuç

Dijital teknolojideki gelişmelerin ve bu ürünlere ait araştırmaların devam edeceği açıktır. Teknolojik gelişmeler çok değişkenli olup etkileri kullanım türü, şekli, çeşidi, süresi ve sıklığıyla birlikte kullanan çocuğun veya ergenin bireysel özelliklerine de bağlıdır. Günümüzde çocuklar, oldukça kişiselleştirilmiş teknoloji kullanım deneyimleri döneminde büyümektedirler; bu nedenle aileler çocukların yaşına, sağlık durumuna, karakterine ve gelişim seviyesine göre plan yaparak, çocuğun sağlıklı büyüme ve gelişmesi için dengeli beslenme, kaliteli uyku, yeterli fiziksel aktivite ve olumlu sosyal etkileşim gibi esasları uygulayabilmesini ve bunlardan yararlanabilmesini sağlamak için çaba göstermelidirler. Bununla birlikte, ebeveynler çocuklarının teknolojiyi uygun kullanım zamanı ve diğer aktiviteler arasında dengeyi sağlaması için kendi görev ve sorumluluklarının bilincinde olmalıdırlar. Aileler çocuklarının kötü alışkanlıklarını en aza indirmek, onların sağlığını, iyilik halini, sosyal/kişisel gelişimini ve akademik performansını olumsuz yönde etkileyebilecek geleneksel ve yeni teknolojik cihaz kullanımıyla ilgili sorunların farkında olmakla birlikte, bunları ele almak için sağlık çalışanlarıyla iş birliği içinde bulunma gerekliliğini unutmamalıdırlar.

Ebeveynler kendi kullandıkları teknolojik cihazların da çocuklarının üzerinde olumsuz etkisi olabileceğinin farkında olmalıdırlar. Ebeveynlerin çocukla aktif olarak oynayacak vakti yok ise, o çocuğun başka bir yetişkin veya çocuk ile beraber oyun oynamasının önemli bir etmen olduğu bilinmelidir. Dört yaş altı çocukların teknolojik cihazlara maruz kalmak yerine yalnız başına oyun oynamasının, o çocuğun yaratıcı düşünme ve bireysel problem çözme becerileri geliştirmesine yardımcı olacağı bilinmelidir. Gün içerisinde toplam teknoloji kullanım süresi (televizyon, bilgisayar, tablet ve cep telefonu) 1-2 saat arasında sınırlanmalıdır. İki yaş ve altındaki çocukların ekran karşısına geçmemesine özen gösterilmelidir. Televizyon ve internetin çocuğun yatak odasından uzak tutulmasına dikkat edilmelidir. Çocukların ziyaret ettikleri internet siteleri ve sosyal medya kullanımı da dâhil olmak üzere, kullandıkları teknolojik cihazlar mutlaka takip edilmelidir. Çocuklarının teknolojik cihaz kullanımına izin verilecekse, bu cihazların kullanımı belirli kurallara tabi olmalıdır. Ebeveyn tarafından önerilen televizyon programları ve çocukların izlediği film ve video oyunları onların anlayabileceği şekilde tartışılabilir ve bu tartışmanın önemli bir aile değeri olduğu gösterilebilir. Cep telefonları da dâhil olmak üzere teknolojik cihazların kullanımını sınırlandırmak için yemek zamanı ve yatma zamanı “yasağı” uygulanabilir. Televizyon, bilgisayar oyunları, cep telefonları, internet ve sosyal medya kullanımı ile ilgili makul ama dayanıklı kurallar oluşturulabilir ve bu kurallardan taviz vermemeye özen gösterilebilir.

**Extended Abstract**

## The Negative Effects of Digital Technology Usage on Children's Development and Health\*

Rüstem Mustafaoğlu<sup>1</sup>  
Istanbul University

Emrah Zirek<sup>2</sup>  
Istanbul University

Zeynal Yasacı<sup>3</sup>  
Istanbul University

Arzu Razak Özdiñçler<sup>4</sup>  
Istanbul University

### Abstract

Today, children and adolescents are growing up exposed to both traditional and modern technology. While it is known that the increase in the use of traditional technology, such as television and its content, have negative effects on children's development and health, studies have shown such modern technologies as smartphones, tablets, and computers that have been developed and become increasingly widespread over the past decade to be beneficial and to constitute health risks for children. It seems that children's inappropriate use of such technological devices in terms of content, duration, frequency, and the posture they adopt while using them pose a variety of health risks, including developmental problems, musculoskeletal problems, physical inactivity, obesity, and inadequate sleep quality. This study reviews the literature on the clinical problems that digital technology use has on children. In order for children and adolescents to adopt a healthy life style, it is important to monitor the time, frequency, and content viewed while using technological devices and to ensure that children have or develop adequate physical activity opportunities, healthy eating habits, proper sleep cycles, and a nurturing social environment.

### Keywords

Health • Technology • Child • Risk • Addiction

\* This is an extended abstract of the paper entitled "Dijital Teknoloji Kullanımının Çocukların Gelişimi ve Sağlığı Üzerine Olumsuz Etkileri" published in *Addicta: The Turkish Journal on Addictions*.

**Manuscript Received:** November 29, 2017 / **Accepted:** March 15, 2018 / **OnlineFirst:** April 30, 2018.

1 Department of Neurological Physiotherapy and Rehabilitation, Division of Physiotherapy and Rehabilitation, Faculty of Health Sciences, Istanbul University, Istanbul Turkey. Email: ahiska\_1944@hotmail.com

2 Division of Physiotherapy and Rehabilitation, Institute of Health Sciences, Istanbul University, Istanbul Turkey. Email: zireke@gmail.com

3 **Correspondence to:** Zeynal Yasacı, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Institute of Health Sciences, Istanbul University, Istanbul Turkey. Email: zeynal yasaci@gmail.com

4 Department of Neurological Physiotherapy and Rehabilitation, Division of Physiotherapy and Rehabilitation, Faculty of Health Sciences, Istanbul University, Istanbul Turkey. Email: arzuozdincler@hotmail.com

**To cite this article:** Mustafaoğlu, R., Zirek, E., Yasacı, Z., & Razak Özdiñçler, A. (2018). The negative effects of digital technology usage on children's development and health. *Addicta: The Turkish Journal on Addictions*. Advance online publication. <http://dx.doi.org/10.15805/addicta.2018.5.2.0051>

Digital technology's integration into the daily lives of children and its influence on their cognitive, emotional, and social development continues to increase day by day. Technology offers many opportunities for children to play, explore, and learn (Linebarger & Piotrowski, 2009). Since children's brains are extremely flexible in this period, these learning opportunities constitute a critical developmental point in children and through the natural exploration and discovery of their own world, new connections between neurons are formed and existing connections are strengthened (Blanchard & Moore, 2010).

### **Use of Digital Technology among Children**

In the United States, more than 1,000 parents reported on a nationwide telephone interview that their children under the age of 6 used digital technology an average of 1.58 hours a day, played outside an average of 2.01 hours, and spent 39 minutes reading. In the study, it was found that 36% of the children lived in a house where the television was constantly on, 45% of the parents used television as a means to keep their children occupied when they had important jobs to complete, and 27% of the children between 4 and 6 used a computer every day (Rideout, Vandewater, & Wartella, 2003).

### **Technological Tools and Their Effects**

**Television.** Television plays an active role in children's world due to its visually and auditory captivating and entertaining nature. Watching an excessive amount of television and videos by children less than two years of age has been reported to significantly influence language development and behavioral disturbances (Chonchaiya & Prusanandaonda, 2008; Mistry, Minkovitz, Strobino, & Borzekowski, 2007).

**Computer.** Similar to television, computers have become an indispensable element in children's lives. Spending too much time on the computer from an early age can negatively affect academic success due to the low concentration, lack of attention and disorganization, undeveloped language skills, creativity, and imagination seen in children as a result of excess computer use (Cordes & Miller, 2000; Palmer, 2015).

**Internet.** Studies on the internet's possible effects on early literacy activities have explored whether the internet offers intentional and unintentional learning opportunities, and the impact of the internet on early literacy is still not fully understood (Coiro, Knobel, Lankshear, & Leu, 2008). Easy access to illegal, violent, and sexual content, communication with dangerous people, and excessive dependence on games constitute only a few of these significant risks (Iscibasi, 2011).

**Video games.** Although much has been written about the effects of video games on children and adolescents, there has been little work done on the effects of video games on young children (Bailey, West, & Anderson, 2011). Violent video games



can lead children to aggressive behavior and inhibit creative game play (Provenzo, 1992). Studies have shown that there is a strong link between violence in video games and real life violence, and that these games lead to social isolation and lack of communication and communication with children (Kutner & Olson, 2008).

**Smart phones.** An increased use of smartphones has been reported to be associated with passive aggressive, unprotected, socially incompatibility, obsession, addiction, and anxiety. It has been reported that those children engaged with their smartphone during school negatively affect both own and their classmates' attention (Sevi, Odabaşiođlu, Genç, Soykal, & Ozturk, 2014; Yen et al., 2009).

**Digital toys.** As digital toys multiply and become an indispensable part of children's daily lives, the increasingly restricted use of outdoor playgrounds may negatively affect the normal development of children. For normal development, children need to spend their time with their peers (Rosen et al., 2014).

## **Developmental and Health Risks of Digital Technology Usage**

### **Digital Technology Usage and Developmental/Behavioral Risks**

The use of digital technology has been associated with lack of attention, aggressive behaviors, physical inactivity, obesity, and sleep problems in preschool and school age children. The overuse of digital technology causes children to use their time inefficiently. Concern should also be paid to the cognitive and emotional effects that these technologies have on the development of children (Brown, 2011). The overuse of technology in early childhood has been found to be related to cognitive, language, and social/emotional delays in community-based researches (Pagani, Fitzpatrick, Barnett, & Dubow, 2010).

### **Digital Technology Usage and Musculoskeletal System**

A steady increase in the use of digital technology at home and in school environments has been reported to cause an increase in musculoskeletal problems (Harris & Straker, 2000; Kelly, Dockrell, & Galvin, 2009). In addition to psychological factors such as monitoring anxiety and somatic complaints (headache and abdominal pain) (Harris, Straker, Pollock, & Smith, 2015), musculoskeletal disorders are associated with such physical factors as sex, age, body mass index (BMI), and exposure to sedentary activities. For this reason, playing with toys should be encouraged in place of watching screens in order to minimize the risks of potential musculoskeletal disorders and sedentary lifestyles, and conscious instruction manuals for tablets and other technological devices should be provided to parents and caregivers (Howie, Coenen, Campbell, Ranelli, & Straker, 2017).

### **Digital Technology Usage and Physical Inactivity**

Evidence that the use of technology has changed physical activity is doubtful, but it is being investigated as to whether the use of excessive technology, in particular, takes the place of night's sleep. In a study on children aged 4-11 years, it was found that 37% of the children had a low active play level, 65% had high screening time (television, computer, tablet, etc.), and 26% had a combination of these two (Anderson & Whitaker, 2010). Another study found that only 4 out of 10 children aged 6-11 years met the recommendations of the guidelines for both physical activity and screening duration, further showing that increased age was associated with decreased physical activity in children (Fakhouri, Hughes, Brody, Kit, & Ogden, 2013).

### **Digital Technology Usage and Obesity**

The rate of obesity in children has tripled in the last 20 years. For healthy development of children, 3-4 hours of daily physical activity and social interaction are needed (Hancox & Poulton, 2006). Excessive use of technology is linked to lifetime obesity and cardiovascular risk and this relationship is now observed starting from early childhood (Bel-Serrat et al., 2013). The excessive use of social media during the pre-school period is associated with low, but significant increases in BMI, laying the groundwork for weight gain in later childhood (Cox et al., 2012).

### **Digital Technology Usage and Sleep Quality**

Keeping a television, computer, or mobile phone in the bedroom during early childhood is associated with less sleep (Cespedes et al., 2014). Children who make excessive use of social media or who sleep with mobile devices in their bedrooms are at increased risk of experiencing sleep disturbances (Levenson, Shensa, Sidani, Colditz, & Primack, 2016). Poor sleep quality in adolescents is associated with extreme mobile phone use while the number of devices in a bedroom and poor sleep quality are associated with excessive internet use and duration of digital technology usage prior to sleep in pre-adolescents (Bruni et al., 2015). The use of electronic devices during the daytime can also affect sleep quality (Hysing et al., 2015).

### **Conclusion**

It is clear that the developments in digital technology and research on these products will continue. Technological developments are largely variable, and the effects also depend on the type of device, the type of use, the amount and extent of use, and the characteristics of the child or adolescent. Since children are currently growing up using highly personalized technology, parents should strive to ensure that they are able to implement and benefit from the principles of balanced nutrition, quality sleep, adequate physical activity, and positive social interaction for healthy growth

and development by making plans according to the age, health status, character, and level of development of their children. However, parents should also be aware of their duties and responsibilities in modeling appropriate technology use while also striking a balance between technology usage and other activities.

Parents should be aware that their technological device use may also have negative effects on their children. It should be known that children under the age of four playing games alone rather than being exposed to technological devices will help the child develop creative thinking and individual problem solving skills. The total technology usage time during the day (e.g., watching television and playing games on computers, tablets, and mobile phones) should be limited to 1-2 hours. Care must be taken that children aged 2 years or younger not be allowed to face the screen. Television and technological equipment connected to the internet should be kept away from the child's bedroom. If one's children are allowed to use technological devices, the use of these devices must be subject to certain rules. Enforce a mealtime and bedtime "ban" for technological devices, including cell phones. Reasonable, but firm, rules for cell phones, television, computer games, internet, and social media use should be established and these rules should not be compromised.

### Kaynakça/References

- Adams, M. (2005). The promise of automatic speech recognition for fostering literacy growth in children and adults. In M. McKenna, L. Labbo, R. Kieffer, & D. Reinking (Eds.), *Handbook of literacy and technology* (Vol. 2., pp. 109–128). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Akçay, D. & Özcebe, H. (2012). Okul öncesi eğitim alan çocukların ve ailelerinin bilgisayar oyunu oynama alışkanlıklarının değerlendirilmesi. *Çocuk Dergisi*, 12(2), 66–71.
- Anderson, S. E., & Whitaker, R. C. (2010). Household routines and obesity in US preschool-aged children. *Journal of the American Academy of Pediatrics*, 125(3), 420–428.
- Arısoy, Ö. (2009). İnternet bağımlılığı ve tedavisi. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 1(1), 55–67.
- Arnas, Y. A. (2005). 3-18 yaş grubu çocuk ve gençlerin interaktif iletişim araçlarını kullanma alışkanlıklarının değerlendirilmesi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(4), 59–66.
- Bailey, K., West, R., & Anderson, C. A. (2011). The influence of video games on social, cognitive, and affective information processing. In J. Decety & J. Cacioppo (Eds.), *The Oxford handbook of social neuroscience* (pp. 1001–1011). Oxford University Press.
- Bel-Serrat, S., Mouratidou, T., Santaliestra-Pasías, A. M., Iacoviello, L., Kourides, Y. A., Marild, S., & Stomfai, S. (2013). Clustering of multiple lifestyle behaviours and its association to cardiovascular risk factors in children: The IDEFICS study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 67(8), 848–854.
- Blanchard, J., & Moore, T. (2010). *The digital world of young children: Impact on emergent literacy*. London, UK: Pearson Foundation.
- Bracken, S. S., & Fischel, J. E. (2008). Family reading behavior and early literacy skills in preschool children from low-income backgrounds. *Early Education and Development*, 19(1), 45–67.

- Braithwaite, I., Stewart, A. W., Hancox, R. J., Beasley, R., Murphy, R., Mitchell, E. A., & Group, I. P. T. S. (2013). The worldwide association between television viewing and obesity in children and adolescents: Cross sectional study. *Plos One*, *8*(9), 1–8.
- Breen, R., Pyper, S., Rusk, Y., & Dockrell, S. (2007). An investigation of children's posture and discomfort during computer use. *Journal of Ergonomics*, *50*(10), 1582–1592.
- Brown, A. (2011). Media use by children younger than 2 years. *Journal of the American Academy of Pediatrics*, *128*(5), 1040–1045.
- Bruni, O., Sette, S., Fontanesi, L., Baiocco, R., Laghi, F., & Baumgartner, E. (2015). Technology use and sleep quality in preadolescence and adolescence. *Journal of clinical sleep medicine: Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine*, *11*(12), 1433.
- Cameron, A., Stralen, M., Brug, J., Salmon, J., Bere, E., ChinAPaw, M., & Moreno, L. (2013). Television in the bedroom and increased body weight: Potential explanations for their relationship among European schoolchildren. *Pediatric Obesity*, *8*(2), 130–141.
- Cespedes, E. M., Gillman, M. W., Kleinman, K., Rifas-Shiman, S. L., Redline, S., & Taveras, E. M. (2014). Television viewing, bedroom television, and sleep duration from infancy to mid-childhood. *Journal of the American Academy of Pediatrics*, *133*(5), 1163–1171.
- Chaput, J. P., Klingenberg, L., Astrup, A., & Sjödén, A. M. (2011). Modern sedentary activities promote overconsumption of food in our current obesogenic environment. *Obesity Reviews*, *12*(5), e12–e20.
- Chassiakos, Y. L. R., Radesky, J., Christakis, D., Moreno, M. A., & Cross, C. (2016). Children and adolescents and digital media. *Journal of the American Academy of Pediatrics*, *138*(5), 3–6.
- Chonchaiya, W., & Pruksananonda, C. (2008). Television viewing associates with delayed language development. *Acta Paediatrica*, *97*(7), 977–982.
- Coiro, J., Knobel, M., Lankshear, C., & Leu, D. J. (2008). Central issues in new literacies and new literacies research. In J. Coiro, M. Knobel, C. Lankshear, & D. J. Leu (Eds.), *Handbook of research on new literacies* (pp. 1–21). Lawrence Erlbaum Associates, Taylor & Francis.
- Cordes, C., & Miller, E. (2000). *Fool's gold: A critical look at computers in childhood*. Maryland, MD: Alliance for Childhood.
- Cox, R., Skouteris, H., Rutherford, L., Fuller-Tyszkiewicz, M., & Hardy, L. L. (2012). Television viewing, television content, food intake, physical activity and body mass index: A cross-sectional study of preschool children aged 2-6 years. *Health Promotion Journal of Australia*, *23*(1), 58–62.
- De Jong, E., Visscher, T., HiraSing, R., Heymans, M., Seidell, J., & Renders, C. (2013). Association between TV viewing, computer use and overweight, determinants and competing activities of screen time in 4-to 13-year-old children. *International Journal of Obesity*, *37*(1), 47–53.
- Della Sofferenza, O. C. S., & Rotondo, S. G. (2006). Age-dependent association of exposure to television screen with children's urinary melatonin excretion. *Neuroendocrinology Letters*, *27*(1), 73–80.
- eMarketer. (2016, November 23). *Mobile phone, smartphone usage varies globally*. Retrieved from <https://www.emarketer.com/Article/Mobile-Phone-Smartphone-Usage-Varies-Globally/1014738>
- Fakhouri, T. H., Hughes, J. P., Brody, D. J., Kit, B. K., & Ogden, C. L. (2013). Physical activity and screen-time viewing among elementary school-aged children in the United States from 2009 to 2010. *Jama Pediatrics*, *167*(3), 223–229.

- Fan, J., McCandliss, B. D., Fossella, J., Flombaum, J. I., & Posner, M. I. (2005). The activation of attentional networks. *Neuroimage*, 26(2), 471–479.
- Fields, D. A., & Kafai, Y. B. (2009). A connective ethnography of peer knowledge sharing and diffusion in a tween virtual world. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 4(1), 47–68.
- Gortmaker, S. L., Must, A., Sobol, A. M., Peterson, K., Colditz, G. A., & Dietz, W. H. (1996). Television viewing as a cause of increasing obesity among children in the United States, 1986–1990. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 150(4), 356–362.
- Granic, I., Lobel, A., & Engels, R. C. (2014). The benefits of playing video games. *American Psychologist*, 69(1), 66–78.
- Griffiths, M. (1995, February). Technological addictions. *Clinical Psychology Forum*, 71, 14–19.
- Gürcan, A., Özhan, S. & Uslu, R. (2008). *Dijital oyunlar ve çocuklar üzerindeki etkileri*. Ankara: Başbakanlık Aile ve Sosyal Araştırmalar Genel Müdürlüğü.
- Hancox, R. J., & Poulton, R. (2006). Watching television is associated with childhood obesity: But is it clinically important? *International Journal of Obesity*, 30(1), 171–175.
- Harris, C., & Straker, L. (2000). Survey of physical ergonomics issues associated with school children's use of laptop computers. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 26(3), 337–346.
- Harris, C., Straker, L., Pollock, C., & Smith, A. (2015). Children, computer exposure and musculoskeletal outcomes: The development of pathway models for school and home computer-related musculoskeletal outcomes. *Journal of Ergonomics*, 58(10), 1611–1623.
- Hinkley, T., Verbestel, V., Ahrens, W., Lissner, L., Molnár, D., Moreno, L. A., & Russo, P. (2014). Early childhood electronic media use as a predictor of poorer well-being: *A prospective cohort study*. *Jama Pediatrics*, 168(5), 485–492.
- Howie, E. K., Coenen, P., Campbell, A. C., Ranelli, S., & Straker, L. M. (2017). Head, trunk and arm posture amplitude and variation, muscle activity, sedentariness and physical activity of 3 to 5 year-old children during tablet computer use compared to television watching and toy play. *Applied Ergonomics*, 65, 41–50.
- Hysing, M., Pallesen, S., Stormark, K. M., Jakobsen, R., Lundervold, A. J., & Sivertsen, B. (2015). Sleep and use of electronic devices in adolescence: Results from a large population-based study. *BMJ Open*, 5, e006748.
- İşçiabaşı, Y. (2011). Bilgisayar, internet ve video oyunları arasında çocuklar. *Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi Akademik Dergisi*, 7(1), 122–130.
- Jacobs, K., Hudak, S., & McGiffert, J. (2009). Computer-related posture and musculoskeletal discomfort in middle school students. *Work*, 32(3), 275–283.
- Johnson, J. E., & Christie, J. F. (2009). Play and digital media. *Computers in the Schools*, 26(4), 284–289.
- Kelly, G., Dockrell, S., & Galvin, R. (2009). Computer use in school: Its effect on posture and discomfort in schoolchildren. *Work*, 32(3), 321–328.
- King, A. L. S., Valença, A. M., Silva, A. C., Sancassiani, F., Machado, S., & Nardi, A. E. (2014). “Nomophobia”: Impact of cell phone use interfering with symptoms and emotions of individuals with panic disorder compared with a control group. *Clinical Practice and Epidemiology in Mental Health*, 10, 28–35.
- Kutner, L., & Olson, C. (2008). *Grand theft childhood: The surprising truth about violent video games and what parents can do*. New York, NY: Simon and Schuster.

- Laurson, K. R., Eisenmann, J. C., Welk, G. J., Wickel, E. E., Gentile, D. A., & Walsh, D. A. (2008). Combined influence of physical activity and screen time recommendations on childhood overweight. *The Journal of Pediatrics*, *153*(2), 209–214.
- Levenson, J. C., Shensa, A., Sidani, J. E., Colditz, J. B., & Primack, B. A. (2016). The association between social media use and sleep disturbance among young adults. *Preventive Medicine*, *85*, 36–41.
- Li, S., Jin, X., Wu, S., Jiang, F., Yan, C., & Shen, X. (2007). The impact of media use on sleep patterns and sleep disorders among school-aged children in China. *Sleep*, *30*(3), 361–367.
- Linebarger, D. L., & Piotrowski, J. T. (2009). TV as storyteller: How exposure to television narratives impacts at-risk preschoolers' story knowledge and narrative skills. *British Journal of Developmental Psychology*, *27*(1), 47–69.
- Mistry, K. B., Minkovitz, C. S., Strobino, D. M., & Borzekowski, D. L. (2007). Children's television exposure and behavioral and social outcomes at 5.5 years: Does timing of exposure matter. *Journal of the American Academy of Pediatrics*, *120*(4), 762–769.
- Mitchell, J., Pate, R., Beets, M., & Nader, P. (2013). Time spent in sedentary behavior and changes in childhood BMI: A longitudinal study from ages 9 to 15 years. *International Journal of Obesity*, *37*(1), 54–60.
- Morahan-Martin, J. (2005). Internet abuse: Addiction? Disorder? Symptom? Alternative explanations. *Social Science Computer Review*, *23*(1), 39–48.
- Nathanson, A. I., Sharp, M. L., Aladé, F., Rasmussen, E. E., & Christy, K. (2013). The relation between television exposure and theory of mind among preschoolers. *Journal of Communication*, *63*(6), 1088–1108.
- Oates, S., Evans, G., & Hedge, A. (1998). A preliminary ergonomic and postural assessment of computer work settings in American Elementary Schools. *Computers in the Schools*, *14*(3), 4–12.
- Pagani, L. S., Fitzpatrick, C., Barnett, T. A., & Dubow, E. (2010). Prospective associations between early childhood television exposure and academic, psychosocial, and physical well-being by middle childhood. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, *164*(5), 425–431.
- Pala, F. K., Pala, F. K. & Erdem, M. (2015). Dijital oyun tercihi ve oyun tercih nedeni ile cinsiyet, sınıf düzeyi ve öğrenme stili arasındaki ilişkiler üzerine bir çalışma. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, *12*(2), 53–71.
- Palmer, S. (2015). *Toxic childhood: How the modern world is damaging our children and what we can do about it*. Los Angeles, CA: Orion.
- Pearson, N., & Biddle, S. J. (2011). Sedentary behavior and dietary intake in children, adolescents, and adults: A systematic review. *American Journal of Preventive Medicine*, *41*(2), 178–188.
- Plowman, L., McPake, J., & Stephen, C. (2010). The technologisation of childhood? Young children and technology in the home. *Children & Society*, *24*(1), 63–74.
- Provenzo, J. E. (1992). What do video games teach. *Education Digest*, *58*(4), 56–58.
- Rideout, V., Saphir, M., Tsang, V., & Bozdech, B. (2011). *Zero to eight children's media use in America*. San Francisco, CA: Common Sense Media.
- Rideout, V. J., Vandewater, E. A., & Wartella, E. A. (2003). *Zero to six: Electronic media in the lives of infants, toddlers and preschoolers*. California, CA: Henry J Kaiser Family Foundation.
- Rosen, L. D., Lim, A., Felt, J., Carrier, L. M., Cheever, N. A., Lara-Ruiz, J., & Rokkum, J. (2014). Media and technology use predicts ill-being among children, preteens and teenagers independent of the negative health impacts of exercise and eating habits. *Computers in Human Behavior*, *35*, 364–375.



- Sandercock, G. R., Ogunleye, A., & Voss, C. (2012). Screen time and physical activity in youth: Thief of time or lifestyle choice? *Journal of Physical Activity and Health, 9*(7), 977–984.
- Sevi, O. M., Odabaşıoğlu, G., Genç, Y., Soykal, İ. & Öztürk, Ö. (2014). Cep telefonu envanteri: Standardizasyonu ve kişilik özellikleriyle ilişkisinin incelenmesi. *Bağımlılık Dergisi, 15*(1), 15–22.
- Sevindik, T. (2011). Determining the attitudes of the preservice teachers about distance education applications. *Energy Education Science and Technology Part B-Social and Educational Studies, 3*(4), 527–534.
- Sisson, S. B., Broyles, S. T., Baker, B. L., & Katzmarzyk, P. T. (2010). Screen time, physical activity, and overweight in US youth: National Survey of Children's Health 2003. *Journal of Adolescent Health, 47*(3), 309–311.
- Straker, L. M., Coleman, J., Skoss, R., Maslen, B. A., Burgess-Limerick, R., & Pollock, C. M. (2008). A comparison of posture and muscle activity during tablet computer, desktop computer and paper use by young children. *Ergonomics, 51*(4), 540–555.
- Strasburger, V. C., Jordan, A. B., & Donnerstein, E. (2010). Health effects of media on children and adolescents. *Journal of the American Academy of Pediatrics, 125*(4), 756–767.
- Toran, M., Ulusoy, Z., Aydın, B., Deveci, T. & Akbulut, A. (2016). Çocukların dijital oyun kullanımına ilişkin annelerin görüşlerinin değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 24*(5), 22–63.
- Tuncer, A., & Yalçın, S. (1999). Multimedia and children in Turkey. *Journal of the American Academy of Pediatrics, 41*, 27–34.
- Tüzün, Ü. (2002). Gelişen iletişim araçlarının çocuk ve gençlerin etkileşimi üzerine etkisi. *Düşünen Adam, 15*(1), 46–50.
- Van den Bulck, J., & Van Mierlo, J. (2004). Energy intake associated with television viewing in adolescents: A cross sectional study. *Appetite, 43*(2), 181–184.
- Vandewater, E. A., Rideout, V. J., Wartella, E. A., Huang, X., Lee, J. H., & Shim, M.-S. (2007). Digital childhood: Electronic media and technology use among infants, toddlers, and preschoolers. *Journal of the American Academy of Pediatrics, 119*(5), 1006–1015.
- Vijakhana, N., Wilaisakditipakorn, T., Ruedeekhajorn, K., Pruksananonda, C., & Chonchaiya, W. (2015). Evening media exposure reduces night-time sleep. *Acta Paediatrica, 104*(3), 306–312.
- Wen, L. M., Baur, L. A., Rissel, C., Xu, H., & Simpson, J. M. (2014). Correlates of body mass index and overweight and obesity of children aged 2 years: Findings from the healthy beginnings trial. *Obesity a Research Journal, 22*(7), 1723–1730.
- Wethington, H., Pan, L., & Sherry, B. (2013). The Association of screen time, television in the bedroom, and obesity among school-aged youth: 2007 National Survey of Children's Health. *Journal of School Health, 83*(8), 573–581.
- Yavuzer, H. (2003). *Çocuđu tanımak ve anlamak*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Yen, C.-F., Tang, T.-C., Yen, J.-Y., Lin, H.-C., Huang, C.-F., Liu, S.-C., & Ko, C.-H. (2009). Symptoms of problematic cellular phone use, functional impairment and its association with depression among adolescents in Southern Taiwan. *Journal of Adolescence, 32*(4), 863–873.
- Yüzer, T. V. (2006). Günlük yaşamda internet ve medya ilişkileri. *Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi Akademik Dergisi, 4*(2), 86–96.
- Zimmerman, F. J., & Christakis, D. A. (2007). Associations between content types of early media exposure and subsequent attentional problems. *Journal of the American Academy of Pediatrics, 120*(5), 986–992.

