

ARAŞTIRMA / ARTICLE

Çocukların Orta-Yüksek Şiddetteki Fiziksel Aktivite Düzeyi Mekâna Göre Değişiyor mu?

How Do Children's Moderate-To-Vigorous Physical Activity Levels Vary in Different Settings?

 Gözde Ekşioğlu Çetintahra,  Ebru Çubukçu

Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İzmir

ÖZ

Son yıllarda çocuklarda obezitenin önlenmesinde fiziksel aktivitenin önemi sıklıkla vurgulanmakta, haftada en az 3 gün ve günde en az 60 dakika orta-yüksek şiddette fiziksel aktivite (OYFA) yapmanın önemi hatırlatılmaktadır. Kentsel alanda çocukların aktif olabilecekleri mekânların tasarlanması hiç kuşkusuz çok önemlidir. Ancak fiziksel aktiviteyi teşvik edecek ve fiziksel aktivite düzeyini arttıracak mekânsal özelliklerin neler olduğu, mekân düzenleme disiplinlerince henüz tartışılmaktadır ve bulgular net değildir. Bu çalışmada, çocukların konut ve okul yakın çevresindeki farklı mekânlarda gerçekleştirdikleri OYFA oranları ve düzeyleri karşılaştırılmış, farklı mekanlarda gerçekleştirilen OYFA üzerinde bireysel, mekânsal ve sosyal özelliklerin etkisi irdelenmiştir. Yaşları 9–12 arasında değişen 47 çocuğun aktivite düzeyi ve aktivitesinin konumu, akselerometre ve Küresel Konumlandırma Sistemi aygıtları ile 7 gün boyunca izlenmiştir. Çocukların konut ve okul yakın çevresinde OYFA'da buldukları kentsel mekânlar; açık alanlar, açık yeşil alanlar, sokaklar ve okul bahçesi gibi alt sınıflara ayrılmıştır. Sonuçlar çocukların toplam aktivite süresinin çoğunu konut yakın çevresindeki sokaklarda ve okul bahçesinde gerçekleştirdiğini, buna rağmen en yüksek aktivite ortalamasının açık yeşil alanlarda olduğunu göstermiştir. Aynı zamanda bulgular, çocukların aktivite için tercih ettikleri mekânların konut yakın çevresi dışında okul yakın çevresini de kapsayabileceğini göstermektedir. Çocukların OYFA için tercih ettiği mekânların, fiziksel (destinasyon yoğunluğu, mesafeler) ve sosyal çevre (ebeveynin çocuğunu fiziksel aktiviteye teşviki, ebeveynin genelde tercih ettiği ulaşım türeli) özellikleri ile çocuğun bireysel özelliklerinden (yaş, devlet ya da özel okulda eğitim alma, Beden Kitle İndeksi) etkilendiğine dair bulgularda elde edilmiştir. Bu çalışmada kullanılan özgün yöntem (çocukların aktivite düzeylerinin ve aktivite konumlarının izlenmesi) kentsel tasarım disiplini için önemlidir.

Anahtar sözcükler: Akselerometre; çocuklarda fiziksel aktivite; kentsel mekan; kentsel tasarım Küresel Konumlandırma Sistemi (KKS).

ABSTRACT

In recent years, the importance of physical activity for the prevention of child obesity has been emphasized. Children are recommended to participate in 60 minutes of moderate-to-vigorous physical activity (MVPA) at least 3 days per week. Without doubt, designing activity spaces for children in urban areas is a necessity. Spatial features that may encourage physical activity are still being discussed and numerous studies have produced unclear findings. This research is an examination of children's activity (intensity and duration) around their home and school, including analysis of how personal, physical, and social environment characteristics influence where children choose to be active (increase in intensity and duration of activity). The activity of a total of 47 children who were between 9 and 12 years old was monitored via accelerometer and geographic positioning systems devices for 7 days. The frequency and intensity of activity in green areas, streets, and open spaces around the children's home and school were analyzed and compared. The results indicated that children tended to be active on the streets near the home and the school yard more often, rather than in other settings (such as green areas or open spaces). However, the intensity of the activity was greater in green areas around the home. The results also indicated that the environment around a child's school is as important as the area in close vicinity to the home (neighborhood) to increase children's physical activity. Moreover, the findings also indicated that children choose MVPA locations based on physical (destination density, distances) and social environment characteristics (parent encouragement of physical activity, transportation mode that parents tend to use, attendance at a public or private school), as well as their individual characteristics (gender, body mass index). In addition to the findings, the study also makes an important contribution to the discipline of urban design with the original methodology used to determine the locations of children's physical activity.

Keywords: Accelerometer; children's physical activity; urban space; urban design; Geographic Positioning Systems (GPS).

Geliş tarihi: 25.10.2017 Kabul tarihi: 03.07.2018

Online yayımlanma tarihi: 01.08.2018

İletişim: Gözde Ekşioğlu Çetintahra.

e-posta: gozde.eksioglu@deu.edu.tr



TMMOB
Şehir Plancıları Odası

1. Giriş

Son yüzyılın en önemli halk sağlığı problemlerinden olan çocuklarda aşırı kiloluluk ve obezitenin (WHO, 2014a) önlenmesinde, yaşamın erken döneminde edinilerek yetişkinlik dönemine aktarılan bir yaşam biçimi olan (Stettler, vd, 2004) fiziksel aktivitenin önemi sıklıkla vurgulanmaktadır. Aşırı kiloluluk ve obezite durumundan kaçınılması için, çocukların haftada en az 3 gün, günde en az 60 dakika orta ve yüksek şiddette fiziksel aktivitede (OYFA) bulunması gerektiği belirtilse de (USDHHS, 2008), yapılan çalışmalar, çocukların bu gereklilikleri karşılayamadığını göstermektedir (CDC, 2002). Örneğin, T.C. Sağlık Bakanlığı'nın raporlarında (2013), 6–11 yaş grubundaki çocukların %8,2'sinin obez ve %14,3'ünün hafif şişman olduğu ortaya konulmuştur. Anılan raporda, bu yaş grubundaki çocukların %58,4'ünün düzenli olarak egzersiz yapmadığına dair bulgular da mevcuttur (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2013). Bu durumu tersine çevirebilmek için çocukların özellikleriyle ne tür mekânlarda daha aktif olduklarının irdelenmesi, onları harekete teşvik eden mekân düzenlemelerinin desteklenmesi gereklidir. Ayrıca çocukların özellikle hareketi teşvik için düzenlenmiş mekânlardaki (spor alanları gibi) aktivite düzeylerinin diğer mekânlara göre farklılaşmış farklılaşmadığının incelenmesi de anılan mekânların yeni ve farklı bir düzenlemeye ihtiyacının olup olmadığının belirlenmesi açısından önemlidir.

Günlük yaşam içerisinde kas ve eklemler tarafından üretilen ve enerji harcamayı gerektiren, kalp ve solunum hızını arttıran fiziksel aktiviteler, farklı şiddetlerde yorgunlukla sonuçlanmaktadır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2013; WHO, 2014b). Fiziksel aktivitenin şiddeti ve türü, aktivitede bulunacak kişinin bireysel özellikleri (cinsiyet, yaş, kilo, vb) ve aktivitenin amacına (ulaşım ya da rekreasyon amaçlı yürüyüş gibi) göre değişiklik gösterse de (Frank, vd, 2003) bireylerin farklı aktiviteler sırasında tükettiği toplam enerji miktarı hesaplanabilmekte ve fiziksel aktivitenin şiddeti, Metabolik Eşdeğer (MET; kkal/kg; kişinin ağırlığına oranla harcadığı enerji) birimine göre (sedanter, düşük, orta ve yüksek şiddette) sınıflandırılmaktadır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2014). Buna göre, hareketsizlik durumu (<1MET değerindeki aktiviteler) "sedanter" olarak tanımlanırken, yavaş (hafif) yürüyüş gibi aktiviteler "düşük şiddette" (1–3 MET arasındaki değerler); orta hızda yürüyüş, hafif koşu, saatte 10–19 mil hızla bisiklet sürme, yüzme gibi aktiviteler "orta şiddette" (3–6 MET arasındaki değerler); çok hızlı yürüyüş, saatte 20 mil ve üstü hızla bisiklet sürme, koşu, takım sporları (basketbol, futbol, vb) gibi aktiviteler ise "yüksek şiddette" (6 MET ve üzerindeki değerleri) fiziksel aktivite olarak sınıflandırılmaktadır (Ainsworth, vd, 2000). Bu üçlü sınıflandırmaya karşın, birçok bilimsel çalışmada yoğun aktivite durumunu temsil eden tek bir fiziksel aktivite düzeyi olarak orta ve yüksek şiddetteki fiziksel aktivitelerin toplamlarına (OYFA; 3 MET ve üzerindeki değerler) odaklanılmıştır. Bu çalışma kapsamında da farklı

mekânlarda gerçekleştirilen OYFA düzeylerinin karşılaştırılması hedeflenmiştir.

2. Çocuklarda Fiziksel Aktiviteyi Etkileyen Faktörler

Önceki çalışmalarda hem kişiye özgü özelliklerin (biyolojik/gelişimsel, psikolojik, algısal, duygusal, davranışsal, sosyal, kültürel) hem de kişinin yaşadığı mekâna ilişkin özelliklerin çocukların fiziksel aktivitede bulunma ya da bulunmama eğilimini (ya da davranışını) etkilediği ileri sürülmüştür (Kohl ve Hobbs, 1998; Sallis vd, 2000; Van Der Horst, vd, 2007). Bu çalışmada çocukların farklı mekânlarda gerçekleştirdikleri orta ve yüksek şiddetteki fiziksel aktivite (OYFA) düzeyindeki değişiminin incelenmesine odaklanılırken kişiye özgü ve kişinin içinde bulunduğu sosyo-kültürel çevreye özgü özellikler de (beden kitle indeksi gibi gelişimsel özellikler ve sosyal çevrenin fiziksel aktiviteye teşviki gibi) göz ardı edilmemiştir.

2.1 Bireysel ve Sosyal Çevre Özellikleri

Yaş, beden kitle indeksi, cinsiyet, sosyoekonomik durum gibi özelliklerin, çocukların fiziksel aktivite düzeylerinde etkili olduğu sıkça belirtilmektedir. Yaş konusunda, kimi çalışmalarda yaş ile fiziksel aktivite düzeyi arasında ters (Goran, vd, 1998; Sunnegårdh, vd, 1985), kimisinde ise doğru (Guillaume, vd, 1997; Brodersen, vd, 2005; Pabayo, vd, 2011a) orantılı bir ilişki olduğu ileri sürülmektedir. Yapılan bir çalışmada (Pabayo, 2011b), çocukların aktif yaşam tarzını belirlemede kullanılan bir ölçüt olan okula aktif ulaşımın, 10 yaşa kadarki çocuklarda az, 10 yaş üstündeki çocuklarda ise daha fazla tercih edildiği belirlendiğinden (Pabayo, vd, 2011b) bu çalışmada 10 yaş bir eşik değer olarak kabul edilmiştir. Bu nedenle 9–10 ve 11–12 yaş grubundaki çocukların farklı mekânlardaki orta ve yüksek şiddetteki fiziksel aktivite değişimleri ayrı ayrı ele alınmıştır.

Beden Kitle İndeksi (BKİ), Dünya Sağlık Örgütü (WHO, 2000) tarafından geliştirilen kişinin vücut ağırlığının (kg), boy uzunluğunun (metre cinsinden) karesine bölünmesiyle elde edilen ve kişinin fiziksel durum sınıfını (zayıf, normal, aşırı kilolu ya da obez) belirlemede kullanılan bir değerdir. Zayıf, normal, aşırı kilolu ve obez sınıflandırmasını içeren fiziksel durum eşikleri örnek çalışmalarda mutlaka ele alınmıştır ve çoğu çalışmada BKİ ile fiziksel aktivite arasında ters orantılı bir ilişki olduğu ileri sürülmektedir (Griew, vd, 2010; Nader, vd, 2008; Adkins, vd, 2004). Fiziksel duruma göre bakıldığında, aşırı kilolu ve obez çocukların, normal kilolu çocuklara göre fiziksel aktivite düzeylerinin daha düşük olduğuna dair bulgular bulunmaktadır (Trost, vd, 2001; Van Sluijs, vd, 2008). Ayrıca aşırı kilolu ve obez çocukların, dış mekânlarda (Cleland, vd, 2008) ve açık yeşil alanlarda (Dunton, vd, 2013), diğer çocuklara göre daha az vakit geçirdikleri ve fiziksel aktivite yaptıkları da gözlenmiştir. Bu çalışmaya katılan 9–10 yaş grubundaki çocukların ortalama 143,00 cm (Min=131, Maks=164, SD=8,51) boyunda

ve 36,15 kg (Min=27, Maks=75, SD=9,97) ağırlığında olduğu ve BKİ değeri ortalamasının ise 17,52 (Min=12,67, Maks=27,89, SD=3,14) olduğu hesaplanmıştır. 11–12 yaş grubundaki çocuklar incelendiğinde ise çocukların ortalama 151,81 cm (Min=135, Maks=173, SD=9,33) boyunda ve ortalama 43,98 kg (Min=26, Maks=70, SD=10,24) ağırlığında olduğu ve BKİ değeri ortalamasının ise 18,87 (Min=14,06, Maks=24,99, SD=2,90) olduğu hesaplanmıştır. Dolayısıyla, çalışmanın katılımcılarının “zayıf” fiziksel durum özelliği gösterdiği söylenebilir.

Cinsiyet konusunda, çalışmaların büyük çoğunluğunda erkek çocukların, kız çocuklara göre daha fazla oranda fiziksel aktiviteye katıldıkları (Li, vd, 2006) ve hem toplam fiziksel aktivite düzeylerinin (Sallis, vd, 1999; Loucaides ve Jago, 2008; Goldfield, vd, 2008) hem de OYFA düzeylerinin (Hume, vd, 2009; Nader, vd, 2008) daha yüksek olduğu ortaya konulmuştur. Bu çalışmada sadece bir cinsiyet grubuna odaklanılmamış hem kız hem de erkek öğrencilerin örneklem içinde temsil edilmesi sağlanmıştır. Ancak, sonraki bölümünde anlatılacağı üzere örneklem seçiminin gerektirdiği zorunlu kısıtlıklar nedeniyle, erkek katılımcı oranı daha yüksektir.

Sosyoekonomik durum (SES) ile fiziksel aktivitenin şiddeti (Shi, vd, 2006; Woodfield, vd, 2002) ve fiziksel aktivitenin türü (Kemperman ve Timmermans, 2011; Nader, vd, 2008) arasında bir ilişki olduğu ileri sürülse de bu ilişkinin yönü hakkında çelişkili bulgular mevcuttur. Bu çalışma kapsamında ebeveynin iş ve eğitim bilgisi ile Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) Sosyoekonomik Durum Tablosu kullanılarak, çocuğun bulunduğu ailenin sosyoekonomik durumu (SES) belirlenmiştir. Çalışmaya katılan 9–10 yaş grubundaki çocukların ailelerinin çoğunluğu yüksek (%70), bir kısmı (%30) ise orta SES grubunda iken 11–12 yaş grubundaki çocukların ailelerinin yaklaşık yarısının yüksek (%54) ve diğer yarısının orta (%46) sosyoekonomik düzeye sahip olduğu görülmüştür. Bir başka ifade ile katılımcı çocukların genellikle orta ya da üst sınıf ailelerin mensubu olduğu söylenebilir. TÜİK tarafından kabul edilen sosyoekonomik sınıf grupları dışında, çocukların devam ettiği okulun devlet ya da özel okul olma durumunun da ailelerin sosyo-ekonomik durumu hakkında dolaylı bir bilgi içerdiği düşünülmüştür. Bu konuda ebeveynlerden alınan bilgiye göre; 9–10 yaş grubundaki çocukların %62'si ve 11–12 yaş gruplarındaki çocukların %69'u devlet okulunda diğerleri özel okullarda eğitimlerine devam etmektedir.

Sosyal çevreye ilişkin olarak; çocuğunun fiziksel aktivite yapmasının sağlığı için olumlu olduğunu düşünen ebeveynlerin çocuklarının daha çok organize fiziksel aktivitelere katıldığı (Heitzler, vd, 2006) ve çocuğun aktif bir yaşamı tercih etmesinde etkili olduğu ileri sürülmüştür (Aarts, vd, 2010; Ziviani, vd, 2004). Ebeveynin görüşü kadar, ebeveynin fiziksel aktiviteye katılımının da çocuğun fiziksel aktivite düzeyini olumlu yönde etkilediğine dair bulgular mevcuttur (Sallis, vd, 1999;

Adkins, vd, 2004; Barr-Anderson, vd, 2010; Brockman, vd., 2009; Cleland, vd, 2011; Heitzler, vd, 2006). Bu çalışmalarda ebeveynin çocuğu ile birlikte fiziksel aktiviteye katılmasının hem kız (Adkins, vd, 2004) hem de erkek çocuklarda fiziksel aktivite düzeyini artırdığı ortaya konulmuştur (Crawford, vd, 2010; Brockman, vd, 2009; Sallis, vd, 1999; Biddle, vd, 2005, Cleland, vd, 2011; Dollman, 2002). Ayrıca, ebeveyni ve kendisi aktif ulaşım türellerini tercih eden çocukların, OYFA düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşan çalışmalar da bulunmaktadır (Hume, vd, 2009; Ziviani, vd, 2004). Bu çalışma kapsamında ebeveynlere yöneltilen sorular ile çocuğun içinde bulunduğu sosyal çevrenin fiziksel aktiviteyi ne derece teşvik ettiği 4 başlık altında incelenmiştir (detaylı inceleme için bkz. Çetintahra, 2015; Çetintahra ve Çubukçu, 2015b):

1. E-FAD (ebeveynin fiziksel aktivite durumu): Spor ve yürüyüş yapılmasını engelleyecek bir sağlık problemleri olup olmadığına yönelik yargılar “yok” ya da “var” seçeneklerinden biri seçilerek ve haftada en az bir kez olmak üzere 4 haftadan beri düzenli spor ve düzenli yürüyüş yapıp/yapıldığına yönelik yargılar “evet” ya da “hayır” seçeneklerinden biri seçilerek değerlendirilmiştir ve tüm bu sorulara bağlı olarak toplam E-FAD skoru hesaplanmıştır;

2. E-FAT (ebeveynin çocuğu fiziksel aktiviteye/sedanter davranışa teşviki): Çocuğun elektronik aletleri kullanıp kullanmama durumu “hiç kullanmıyor” ya da “kullanıyor” seçeneklerinden biri seçilerek, meyve-sebze ve fastfood/kola tarzı yiyecek ve içecekleri tüketim durumu “çok sık tüketir”, “az tüketir” ya da “hiç tüketmez seçeneklerinden biri seçilerek, çocuklarının yanında bir yetişkin olmadan hangi dış mekanlarda zaman geçirmelerine izin verildiği durumu “izin vermem”, “apartman bahçesinde”, “sokakta/görülebilir mesafede”, “mahalle parkında/görülemez mesafede” (seçeneklerinden biri seçilerek değerlendirilmiştir ve tüm bu sorulara bağlı olarak toplam E-FAT skoru hesaplanmıştır;

3. E-ÇFA (ebeveynin çocuğuyla fiziksel aktiviteye katılımı): Ebeveynin çocuğuyla beraber spor ve egzersiz amaçlı yürüyüş yapıyor olma durumu “evet” ya da “hayır” seçeneklerinden biri seçilerek değerlendirilmiştir ve tüm bu sorulara bağlı olarak toplam E-ÇFA skoru hesaplanmıştır;

4. E-UT (ebeveynin genelde kullandığı ulaşım türü). Ebeveynlerin son bir hafta içinde çocuğuyla beraber konutundan çıkarak bakkala, süpermarkete, pazar/manav alışverişine, giyim mağazasına, kırtasiyeye, restoran/kafeye, kuaför/berbere, sahil yürüyüş yoluna, kapalı spor salonuna, spor aletlerinin bulunduğu açık alanlara, çocuğunun arkadaşlarıyla buluşmaya ve çocuğun okuluna yürüyerek gidip gitmeme durumları “evet” ya da “hayır” seçeneklerinden biri seçilerek değerlendirilmiştir ve tüm bu sorulara bağlı olarak toplam E-UT skoru hesaplanmıştır;

Bu çalışma kapsamında sosyal çevrenin fiziksel aktiviteye teşvikine yönelik değerlendirmeler incelendiğinde;

- Biri hariç tüm ebeveynler yürüyüş yapmaya engel bir sağlık probleminin olmadığı,
- Her iki yaş grubunda da ebeveynlerin %60'ı, 4 haftadan beri düzenli yürüyüş ve spor yaptığı,
- Her iki yaş grubunda da çocukların haftada ortalama 4–5 gün ve günde ortalama 2 saat elektronik aletlerle (televizyon, VCD/DVD oynatıcı, video oyun konsolu, tablet/bilgisayar, gibi) vakit geçirdiği,
- Her iki yaş grubunda da çocukların yaklaşık %65–%70'inin meyve ve sebze türü yiyecekleri çok sık tükettiği,
- Her iki yaş grubunda da çocukların yaklaşık %75–%80'inin fastfood ve kola tarzı yiyecek ve içecekleri az tükettiği,
- Her iki yaş grubundaki çocukların ebeveynlerinin yaklaşık %40'ının çocuklarına genellikle sokakta/görülebilir mesafede ya da apartman bahçesinde yanlarında yetişkin olmadan, yaklaşık %15–%20'sinin mahalle parkında/görülemez mesafede vakit geçirmesine izin verdiği,
- Her iki yaş grubunda da çocukların yaklaşık %30–%35'i ebeveyni ile beraber spor ya da egzersiz amaçlı yürüyüş yaptığı,
- 9–10 yaş grubundaki çocukların ebeveynlerinin çoğunun (yaklaşık %75–%95), çocukları ile beraber bakkala, süpermarket alışverişine, okula, giyim mağazalarına ve restoran/kafelere yürüyerek gittiği, ancak 11–12 yaş grubundan daha az oranda ebeveynin (yaklaşık %60), bakkal ya da süpermarket alışverişine çocuğuyla beraber yürüyerek gittiği,

belirtilmiştir (detaylı betimsel istatistiksel analizler için bkz. Çetintahra, 2015).

2.2 Fiziksel Mekânın Özellikleri

Sosyal ve kültürel farklılıklardan bağımsız olarak, her bir çocuğun fiziksel aktivite olanaklarına eşit erişiminin sağlanması için kentsel alanda çocukların aktif olabilecekleri mekânların tasarlanması önemlidir. Ancak aktivite için tasarlanan mekânlar, çocuğun aktivite için tercih ettiği mekânlar olmayabilir.

Kuramsal açıdan incelendiğinde, Gibson'a (1966) göre fiziksel çevre, yalnızca objelerin biçimleri ve bu objelerin mekânla etkileşimi ile değil, herhangi bir davranışın olabilirliği ile de ilişkilidir. Bu noktadan hareketle, bir çocuğun aktivite düzeyinin, mekânın izin verdiği olanaklar ölçüsünde olacağı ileri sürülebilmektedir (Heft, 1988). Mekânın işlevsel özellikleri kişinin ihtiyaçlarına bağlı olarak mekânın sunduğu "olanaklara" yönelik algısını etkiler. Örneğin, fiziksel aktivitede bulunmayı planlayan bir çocuk, mekânda bu işlevin mümkün olup olmadığını algısal olarak değerlendirecektir (ya da çocuk yerine karar vericisi olan ebeveyni böylesi bir algısal değerlendirmede bulunacaktır). Bu değerlendirmeye bağlı olarak çocuk (ya da karar verici ebeveyn), planladığı aktiviteyi yapacak ya da aktiviteden vaz-

gececektir. Dolayısıyla, hem gerçekte olan hem de algılanan mekânsal özellikler çocuğun mekâna yönelik değerlendirmelerini etkileyecek (Evans, 2003), çocuğun aktivite için tercih ettiği mekânlar tasarımcının ya da plançının öngördüğünden farklı olabilecektir.

Ampirik ve teorik çalışmalar, çocuklarda fiziksel aktiviteyi etkileyen farklı mekânsal özelliklerden bahsetmektedir (detaylı literatür taraması için bkz. Çetintahra, 2015; Çetintahra ve Çubukçu, 2014a; Çetintahra ve Çubukçu, 2015a; Çetintahra ve Çubukçu, 2015b). Yapılan çalışmalarda çocukların çoğunlukla konut yakın çevresinde fiziksel aktivite yaptığı (Dunton, vd, 2013; Oreskovic, vd, 2012; Coombes, vd, 2013) ortaya konulduğu gibi çocuk parkı, spor alanları gibi fiziksel aktiviteyi doğrudan desteklemesi beklenen sınırlanmış alanlar yerine konut yakın çevresindeki herhangi bir yerde de fiziksel aktivite yapabildikleri de vurgulanmıştır (Yin, vd, 2013). Buna karşın çocuğun yaşadığı konuta ya da eğitim gördüğü okula yakın mesafedeki çocuk oyun alanlarının (Cooper, vd, 2010a), spor alanlarının (Van Sluijs, vd, 2011; Brodersen, vd, 2005), açık yeşil alanların (Davison ve Lawson, 2006; Coombes, vd, 2013; Dunton, vd, 2013; Oreskovic, vd, 2012; Hume, vd, 2007) ve hatta ticaret alanlarının (Oreskovic, vd, 2012; Hume, vd, 2007) çocukların fiziksel aktivite düzeylerini pozitif yönde etkilediği de ileri sürülmüştür. Mahallede ya da konut okul arasındaki güzergahta bulunan aktif ulaşım olanaklarının (güvenli yaya güzergâhları gibi) çocukları ulaşım amaçlı yürüyüşe teşvik ettiği ve fiziksel aktivite ortalamalarını arttırdığı ileri sürülmektedir (Cooper, vd, 2003; Hume, vd, 2009; Loucaides ve Jago, 2008; Davison, vd, 2008; Southward, vd, 2012). Yeterli trafik düzenlemelerinin var olduğu (Hume, vd, 2009), düşük trafik yoğunluğunun olduğu (Timperio, vd, 2004; Trapp, vd, 2012; Ziviani, vd, 2004); suça maruz kalma korkusunun hissedilmediği (Kemperman ve Timmermans, 2011; Molnar, vd, 2004; Stettler, vd, 2002) ve çöp ve grafitinin daha az olduğu, estetik açıdan değerli olarak algılanan komşuluk biriminde yaşayan çocukların (Mota, vd, 2005; Hume, vd, 2006) dış mekânda daha çok fiziksel aktivitede bulunduğuna dair bulgular da mevcuttur.

Bu çalışmada mekânsal özelliklerin değerlendirilmesi hususunda; ebeveynlerin yaşam çevresine (yaşadığı mahalleye) yönelik dört açıdan yaptıkları değerlendirmeler esas alınmıştır (detaylı açıklamalar için bkz. Çetintahra, 2015; Çetintahra ve Çubukçu, 2015a; Çetintahra ve Çubukçu, 2015b).

1. Destinasyon yoğunluğu ve çeşitliliği: Mahallede çocuklarının evden kolayca yürüyebileceği mesafede "açık", "kapalı" ve "ilgi çekici (yapısal ve doğal)" alanların var olduğuna yönelik yargılar ebeveynler tarafından "katılıyorum", "kararsızım", "katılmıyorum seçeneklerinden biri seçilerek değerlendirilmiştir ve tüm bu sorulara bağlı olarak toplam "destinasyon yoğunluğu ve çeşitliliği" skoru hesaplanmıştır.

2. Güvenlik algısı: Mahallenin çocuklar için suça maruz kalma açısından güvenli olduğuna, trafik/yaya güvenliğinin yüksek düzeyde olduğuna yönelik yargılar ebeveynler tarafından “güvenli/katılıyorum”, “ne güvenli ne güvensiz/kararsızım”, “güvensiz/katılmıyorum” ve tüm bu sorulara bağlı olarak toplam “güvenlik algısı” skoru hesaplanmıştır.

3. Estetik değeri: Mahallenin estetik değeri ebeveynler tarafından “estetik açıdan hoştur”, “kararsızım”, “estetik açıdan hoş değildir” seçeneklerinden biri seçilerek değerlendirilmiştir, ve bu soruya bağlı olarak toplam “estetik değer” skoru hesaplanmıştır.

4. Aktif Mekan (Aktif Yaşamı Destekleme Düzeyi): Mahallede mekansal özelliklerin yürüyüş yapmaya ve spor yapmaya uygun olduğuna yönelik yargılar ebeveynler tarafından “katılıyorum”, “kararsızım”, “katılmıyorum seçeneklerinden biri seçilerek değerlendirilmiştir ve tüm bu sorulara bağlı olarak toplam “aktif mekan” skoru hesaplanmıştır.

Bu çalışma kapsamında çocuğun içinde bulunduğu mekanın “destinasyon yoğunluğu ve çeşitliliğine”, “güvenliğine”, “estetik değerine”, “aktiviteyi teşvik düzeyine” ilişkin ebeveynler tarafından yapılan değerlendirmeler incelendiğinde:

- 9–10 yaş grubundaki çocukların ebeveynlerinin yaklaşık yarısı çocuğun evden kolayca yürüyebileceği mesafede açık alanların, kapalı alanların ve ilgi çekici alanların bulunduğunu; 11–12 yaş grubundaki çocukların ebeveynlerinin ise yaklaşık %70’i çocuğun evden kolayca yürüyebileceği mesafede açık alanların bulunduğunu ve yaklaşık %25–%35’i kapalı alanlar ya da ilgi çekici alanlar olduğunu,
 - Her iki yaş grubunda da ebeveynlerin çoğu mahallelerinin suça maruz kalma açısından güvenli (yaklaşık %70–%90), ancak trafik açısından güvensiz olduğunu (yaklaşık %70),
 - Her iki yaş grubunda da ebeveynlerin yarısından fazlası (yaklaşık %50–%65) mahallelerinin estetik açıdan hoş olduğunu,
 - Her iki yaş grubundaki çocukların ebeveynlerinin yarısından çoğu mahallelerinin spor yapılamaz (yaklaşık %60) olduğunu,
 - Her iki yaş grubundaki çocukların ebeveynlerinin yarısından çoğu yürünemez (yaklaşık %50–%60) olduğunu,
- belirtmiştir (detaylı betimsel istatistiksel analizler için bkz. Çetintahra, 2015, Çetintahra ve Çubukçu, 2015b)

3. Yöntem

3.1 Çalışmanın Örneklem Seçimi

Çocukların fiziksel aktivite düzeylerini belirlemek için bir aktivite izlem monitörü olan “akselerometre”, söz konusu aktivitelerin gerçekleştiği mekânları belirlemek için ise “Küresel Konumlama Sistemi” (KKS) aygıtları kullanılmıştır. Yapılan ölçümlerin, yeni bir teknoloji olması dolayısıyla toplum tarafın-

dan yeterli düzeyde bilinmemesi, uzun süreli aygıt kullanımı gerektirmesi gibi nedenler, çalışmaya gönüllülük esasıyla katılımı zorunlu kılmıştır. Çalışmanın katılımcılarını belirlemek için İzmir İli içindeki bir özel okulun yönetimi ile görüşülmüş ve spor okulunda basketbol ve yüzme branşlarında eğitim alan 9–12 yaş grubundaki öğrencilerin çalışmaya katılabilecekleri hususunda izin alınmış ve 56 çocuk ve ailesine, çalışma hakkında bilgi verilmiş ancak 52 ebeveyn ve çocuk (11 kız, 41 erkek) çifti çalışmaya katılmayı kabul etmiştir. Bir kız öğrenci, aygıtları kaybetmiştir. 4 erkek öğrenci ise çalışmanın varsayımlarından olan minimum takma süresinin (720 dakika) altında aygıtları kullanmıştır. Bu nedenle 5 katılımcının verisi analizlerden çıkartılmıştır. Dolayısıyla, analizler 47 (10 kız, 37 erkek; 9–10 yaş grubunda 21 öğrenci; 11–12 yaş grubunda 26 öğrenci) katılımcı çocuğun verisi üzerinden yapılmıştır.

Katılımcıların spor eğitimi aldıkları kolej, İzmir İli, Konak ilçesinde konut alanlarının ve önemli ticaret akslarının bulunduğu bir alandır (Şekil 1). Okula özel araçla erişilebildiği gibi, otobüs duraklarına yaklaşık 400 metre, metro durağına yaklaşık 800 metre uzaklıkta olduğundan, toplu taşıma ile de erişim mümkündür.

Çocuğun sürekli ikamet ettiği adres ve okulunun konumu, İzmir Büyükşehir Belediyesi 3 Boyutlu Kent Rehberi’nden bulunarak koordinat verileri elde edilmiş ve haritalandırılmıştır (Şekil 2). Katılımcıların büyük çoğunluğu İzmir Güney kesimindeki ilçelerde yaşamaktadır (%36,1’i Konak, %29,8’i Karabağlar).

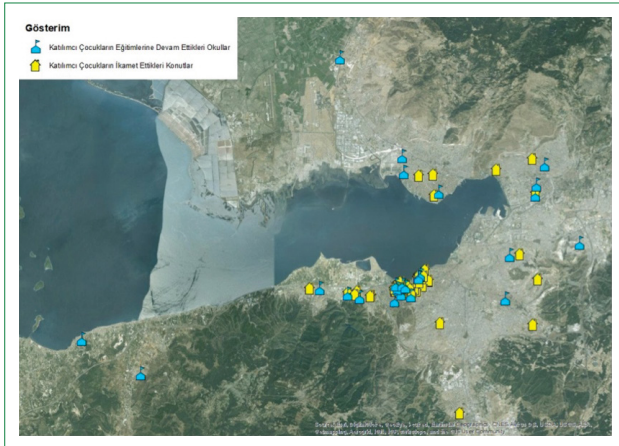
3.2 Çalışma Süreci

Ebeveynlere, öncelikle yaşadıkları mahallenin mekânsal özelliklerini değerlendirebilecekleri bir anket dağıtılmıştır. Söz konusu anketi dolduran ebeveynlere ve çocuklara, akselerometre ve KKS aygıtları hakkında bilgi verilmiştir. Katılımcıya aygıtlar verilmeden önce akselerometre aygıtı, kişisel bir bilgisayara bağlanmış ve çocuğun yaş, kilo ve boy bilgileri girilmiştir. Akselerometre ve KKS aygıtları, çalışmanın yapıldığı ve katılımcıya verildiği tarih ve zamandan başlamak üzere 7 gün boyunca, her 10 saniyede bir veri depolayacak şekilde kalibre edilerek, katılımcı çocuğun beline elastik bir kemer yardımıyla takılmıştır. Katılımcı çocuklardan, uyku, banyo ve diğer su aktiviteleri dışında, 7 gün boyunca aygıtları kesintisiz takmaları istenmiştir. Akselerometre aygıtı kesintisiz 30 gün boyunca veri depolayabilmekteyken KKS aygıtı 40 saat veri depolayabilmektedir. Bu nedenle ebeveynlerden çocuklarının uyuduğu sürede aygıtı, kendilerine verilen bir USB kablosu ile herhangi bir bilgisayara bağlayarak yaklaşık 3 saat süresince şarj etmesi istenmiştir.

Çocukların fiziksel aktivite düzeyini etkileyen faktörlerden birisi olan mevsimsel faktörlerin (Duncan, vd, 2008; Spengler, vd, 2011; Loucaides, vd, 2004; Brodersen, vd, 2005; Oreskovic, vd, 2012) etkisini minimize edebilmek için ölçümlerin, hava



Şekil 1. Çalışmanın katılımcılarının spor eğitimleri aldıkları okulun konumu.



Şekil 2. Çalışmaya katılan tüm çocukların konutları ve okullarının dağılımı.

koşullarının dış mekânda spor ve yürüyüş yapmaya elverişli olduğu Mayıs ve Haziran aylarında yapılması tercih edilmiştir. Ortalama sıcaklık farkının etkisini azaltmak için, ardışık 3 hafta içinde ölçümler tamamlanmıştır (ortalama hava sıcaklığı 29°C).

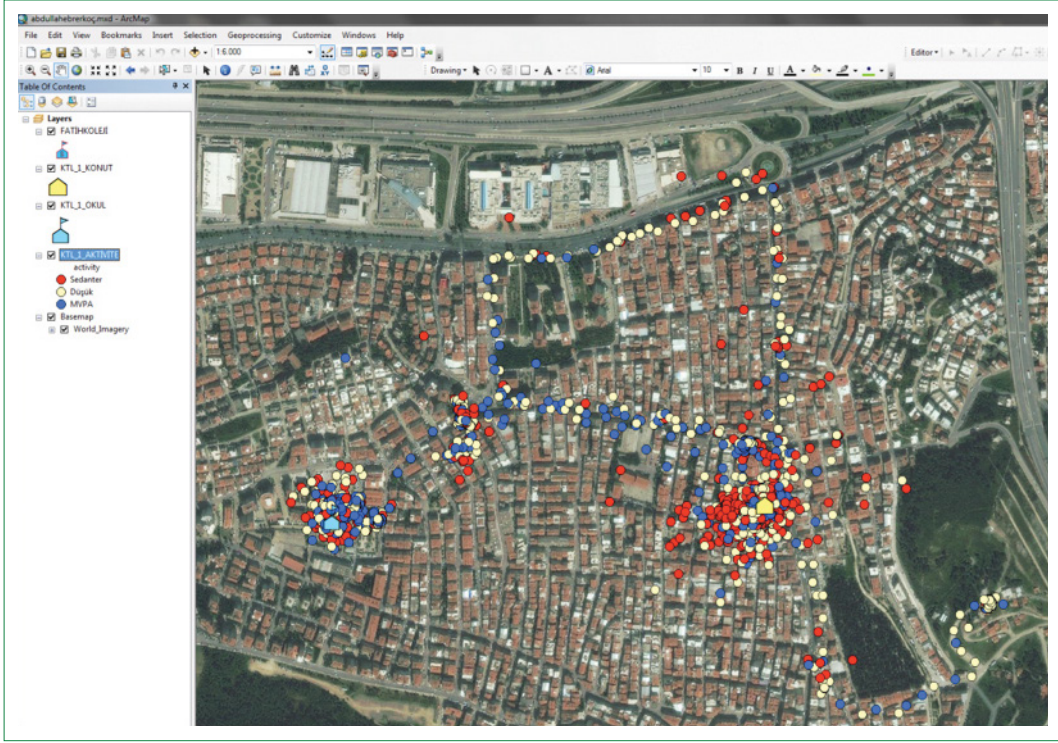
3.3 Akselerometre ile KKS Aygıtları ve Ölçümler

Önceki çalışmalara paralel olarak (Coombes, vd, 2013; Cooper, vd, 2010a; 2010b; Dessing, vd, 2013; Dunton, vd, 2013; Jerrett, vd, 2013; Oreskovic, vd, 2012; Quigg, vd, 2010) aktivitenin ölçümü için ActiGraph firmasının wGT3X-3T aygıtı kullanılmıştır. Aktivitenin konumunun ölçümü içinse kullanıcının aygıtı açması dışında herhangi bir müdahale yapmasına gerek kalmadan veri depolayabilen QStarz firmasının BT-Q1000XT Travel Recorder modeli kullanılmıştır (detaylı açıklama için bkz. Çetintahra ve Çubukçu, 2014b). Söz konusu iki aygıt da

tarih ve zaman bağlamında veri depolayabildiğinden iki farklı kaynaktan gelen veriler tarih ve zaman bağlamında eşleştirilebilmektedir.

Akselerometre ve KKS aygıtlarından 10 saniyede bir toplanan verilerinin eşleştirilebilmesi için öncelikle KKS aygıtının topladığı veri, QStarz firmasının QTravel yazılımı ayrıcalığıyla kişisel bir bilgisayara aktarılmış ve “.csv” formatında kaydedilmiştir. Daha sonra ActiLife yazılımının “KKS Bağdaştırıcısı” (GPS Correlator) hesaplaması kullanılarak, akselerometre verisinin KKS verisi ile eşleştirilmesi gerçekleştirilmiş ve böylece (1) Microsoft Excel programında görüntülenebilen “.csv” uzantılı bir dosya ile (2) Google Earth, Yandex Haritalar, İzmir 3 Boyutlu Kent Rehberi gibi uydu fotoğrafı görüntüleme yazılımlarında izlenebilen “.kmz” uzantılı dosyaların üretilmesi mümkün olmuştur (tarih ve zaman verisi olmayan ya da iki farklı veride eşdeğer tarih ve zaman bilgisini içermeyen veri grubu, söz konusu yazılım aracılığıyla eşleşmiş veriden elenebilmektedir). Her çocuk için ayrı ayrı elde edilen eşleşmiş veride fiziksel aktivite durumu dışında tarih, zaman, enlem, boylam, yükseklik, hız (km/saat) bilgileri bulunmaktadır.

Eşleşmiş veride, analizlere başlamadan önce birtakım varsayımlarda bulunulmuştur. Benzer çalışmalarda, akselerometre ve KKS eşleşmiş verisinde, 60 dakika ve üzerinde aktivite sayısı “0” olan verinin elendiği görülmektedir ya da KKS verisinin alınmadığı zaman aralıklarında (yüksek ve/veya yoğun yapıların yakınında, yoğun ağaçlık alanlarda KKS aygıtı uyduya bağlanamamakta ve konum verisi depolayamamaktadır) çocuğun iç mekânda olduğu varsayılmaktadır (Quigg, vd, 2010; Almanza, vd, 2012; Cooper, vd, 2010a; Wheeler, vd, 2010; Tropped, vd, 2010; Lachowycz, vd, 2012). KKS verisinin olmadığı zaman



Şekil 3. Örnek bir katılımcının haritası üzerinden eşleşmiş verinin ArcGIS programına aktarılması.

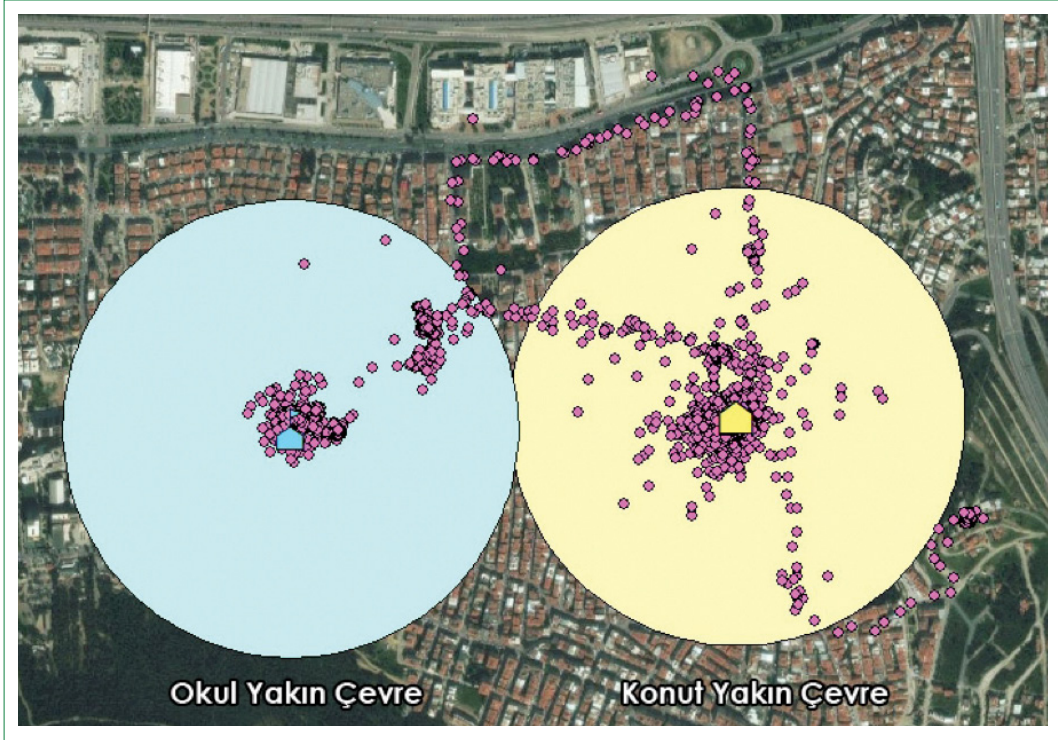
aralıkları eşleşmiş veriden çıkartıldığında, çocuğun aktivitesini dış mekânda gerçekleştirdiği kabul edilmektedir (Cooper, vd, 2010a). Bu çalışmada da konum bilgisi olmayan veri, analizlere dahil edilmemiştir. Çalışmalarda kullanılan bir başka varsayım ise, çocuğun dış mekânda gerçekleştirdiği orta-yüksek şiddetteki fiziksel aktivite düzeylerini belirlemek için kullanılan yürüyüş hızıdır. Bu çalışmanın örneklem grubunun yaş aralığındaki çocukların 2,5 km/saat ve 5,4 km/saat arasında bir hızda yürüdüğü ileri sürülmektedir (Duncan, vd, 2007). Dolayısıyla eşleşmiş verideki hız bilgisi üzerinden, 5,4 km/saat hızın üzerindeki hızlar motorlu ulaşım araçları ile yapılan ulaşım türeleri olarak varsayılmış ve eşleşmiş veriden elenmiştir.

Çocukların aygıtları takmadığı süreler ya da takmadığı halde veri toplanmasından kaynaklı veri hatalarının elenebilmesi için (ActiGraph, 2012), Choi (2011) algoritması kullanılmıştır. Buna göre çocukların minimum 1 gün ve minimum 1 gün içinde 720 dakikalık (12 saat x 60 dakika) akselerometre verisinin olması beklenmiştir. Dolayısıyla analizler, minimum 720 dakikalık fiziksel aktivite verisi olan, dış mekânda yapılmış ve motorsuz ulaşım türelerini kapsayan bir ham veri üzerinden gerçekleştirilmiştir.

3.4 Farklı Mekânlarda Gerçekleştirilen OYFA Düzeylerinin Belirlenmesi

Akselerometre ve KKS aygıtlarının eşleşmiş verisi, Coğrafi Bilgi Sistemleri tabanlı bir program olan ArcGIS 10.0 progra-

mına aktarılmış ve uydu fotoğrafı altlığı kullanılarak mekansal analizlerin temeli olan aktivite haritaları hazırlanmıştır (detaylı bilgi için bkz. Çetintahra ve Çubukçu, 2014b). Şekil 3, her bir çocuk için ayrı olmak koşuluyla ArcGIS programına eşleşmiş verinin aktarılmasını göstermektedir (mavi noktalar OYFA'yı, sarı noktalar düşük şiddette fiziksel aktiviteyi ve kırmızı noktalar sedanter durumu temsil etmektedir). Her bir çocuğun konutu ve okulu merkez alınarak 400 metrelik yarıçaplar çizilmiş ve çocukların okul ve konut yakın çevreleri bölgeleştirilmiştir (Şekil 4). Ardından her bir aktivite noktası tek tek incelenerek, aktivite noktalarının konumları sınıflandırılmıştır. Katılımcı çocukların aktivite noktalarının öncelikle "tüm kentsel alandaki" dağılımı incelenmiştir (Şekil 5). Buna göre çocukların fiziksel aktivite noktaları (1) konut ve okul yakın çevresindeki (400 metre yarıçaplar içine düşen), (2) açık yeşil alanlar, (3) sokaklar, (4) kapalı spor salonları, (5) alışveriş merkezleri, (6) çocuğun okulu dışındaki bir okulun bahçesi ve (7) konut dışındaki yapılar olarak ayrıştırılmıştır. Yapılan analizler sonucu tüm yaş gruplarındaki çocukların OYFA için tercih ettikleri alanların büyük çoğunluğunun, konut ya da okul yakın çevresinde (%80,3) olduğu; bu alanların dışında kalan kapalı spor salonu (%7,1), sokaklar (%6,3), açık yeşil alanlar (%3,3), konut dışındaki yapılar (%2,4), başka bir okulun bahçesi (%0,4) ve alışveriş merkezi (%0,2) gibi alanların ise nadiren tercih edildiği anlaşılmıştır. Dolayısıyla, bu çalışmada konut ve okul yakın çevresindeki alanların daha detaylı olarak incelenmesi gerekli görülmüş ve konut/okul yakın çevresindeki alanlar için alt sınıflar oluşturulmuştur; (1 ve 2) konut ya da okul yakın çevresindeki



Şekil 4. Örnek bir katılımcının haritası üzerinden, katılımcı çocukların konut ve okul yakın çevrelerinin belirlenmesi.

“açık alanlar”, (3 ve 4) konut ya da okul yakın çevresindeki “sokaklar”, (5 ve 6) konut ya da okul yakın çevresindeki açık yeşil alanlar, (7) çocuğun eğitim aldığı okulun bahçesi ve (8) başka bir okulun bahçesindeki şeklindedir (Şekil 6). Böylece katılımcı çocukların, konut ve okul yakın çevresindeki hangi mekânlarda OYFA gerçekleştirdikleri irdelenebilmiştir.

4. İstatiksel Bulgular

4.1 Çocukların Fiziksel Aktivitelerinin Düzeyi ve Konumu

Katılımcı çocukların fiziksel aktivite düzeyleri, Freedson (2005) algoritması kullanılarak belirlenmiştir (bkz. Çetintahra ve Çubukçu, 2015b). Buna göre, 9–10 yaş grubundaki çocukların (Ort=4,81 MET, Min=4,23, Maks=6,53, SD=0,48), 11–12 yaş grubundaki çocuklara (Ort=4,69 MET, Min=4,14, Maks=5,40, SD=0,35) oranla daha yüksek değerlerde fiziksel aktivite düzeyleri olduğu görülmektedir. Çocukların aktivite düzeylerinin hafta içi ve hafta sonu değişimi incelendiğinde 9–10 yaş grubunun hafta içi yaptığı OYFA düzeylerinin (Ort=4,58 MET, Min=1,56, Maks=5,33, SD=0,82), hafta sonu yaptığı OYFA düzeylerinden (Ort=4,95 MET, Min=3,94, Maks=10,74, SD=1,52) daha düşük olduğu görülmüştür ($t=-12,676$; $df=62666$; $p=0,000$). Benzer şekilde 11–12 yaş grubundaki çocukların hafta içi yaptığı OYFA düzeylerinin (Ort=4,56 MET, Min=4,22, Maks=5,41, SD=0,30), hafta sonu yaptığı OYFA düzeylerinden (Ort=4,87 MET, Min=4,16, Maks=7,73, SD=0,99) daha düşük

olduğu bulunmuştur ($t=-3,044$; $df=63407$; $p=0,002$). Özetle, hem hafta içi hem de hafta sonu günlerde 9–10 yaş grubu, 11–12 yaş grubundaki çocuklara oranla daha yüksek OYFA değerlerine sahiptir ve her iki yaş grubunda da OYFA değerleri hafta sonu günlerde artmaktadır. Sadece dış mekânda yapılan aktivitelere odaklanıldığında da 9–10 yaş grubundaki çocukların dış mekânda gerçekleştirdikleri OYFA düzeylerinin, 11–12 yaş grubundaki çocuklardan daha fazla oranda olduğu görülmüştür ($t=14,442$; $df=41402$; $p=0,000$).

Tablo 1, katılımcı çocukların konut ve okul yakın çevresinde gerçekleştirdikleri OYFA'nın (bir başka ifade ile aktif olarak geçirdikleri sürenin) farklı mekânlara göre yüzdesel dağılımını göstermektedir. Buna göre her iki yaş grubunda da toplam OYFA'nın çoğunun konut yakın çevresi yerine okul yakın çevresinde olduğu görülmüştür (Tablo 1). Okul yakın çevresi içinde yapılan aktivite bütünü içinde okul bahçesinde gerçekleştirilen aktivite oranı, diğer alanlardaki (açık alanlar, açık yeşil alanlar ve okul çevresindeki sokaklar) aktivite oranından daha yüksektir. Konut yakın çevresi içinde yapılan aktivite bütünü içinde ise sokaklar ve açık alanlarda gerçekleştirilen OYFA oranı açık yeşil alanlara göre daha yüksektir.

Tablo 2, katılımcı çocukların konut ve okul yakın çevresinde gerçekleştirdikleri OYFA şiddetlerinin MET birim üzerinden dağılımını göstermektedir. Buna göre 9–10 yaş grubundaki çocukların konut yakın çevresindeki yeşil alanlardaki OYFA değerlerinin diğer alanlara göre çok daha yüksek olduğu oku-



Şekil 5. Örnek bir katılımcının haritası üzerinden, katılımcı çocukların tüm kentsel mekândaki aktivite noktalarının sınıflandırılması.

nabilmektedir. Aynı fark 11–12 yaş grubundaki çocuklar için gözlemlenmemiştir.

Tablo 1 (farklı mekânlarda OYFA için harcanan zamanın değişimi) ve Tablo 2'de (farklı mekânlarda aktivite şiddetinin değişimi) izlenen değerler, çocukların OYFA'yı gerçekleştirmek için daha sık buldukları mekânların, daha yüksek oranda OYFA gerçekleştirdikleri mekânlardan farklı olduğunu göstermektedir. 9–10 yaş grubundaki çocuklar daha çok okul bahçesinde vakit geçirirken, en yüksek OYFA değerini, konut yakın çevresindeki açık yeşil alanlarda sağlamaktadır. Diğer taraftan, konut yakın çevresindeki açık yeşil alanlarda zamansal olarak daha az buldukları da görülmektedir. Bu sonuçların, çocukların okul yakın çevresindeki kentsel mekândan ve konut ya-

kın çevresindeki yeşil alanlardan yeterince yararlanamadığına işaret ettiği düşünülmektedir. Güvenlik problemleri nedeniyle çocuklar okul yakın çevrelerinde bulunan kentsel dokuyu deneyimlemekten kaçınıyor olabilirler. Benzer şekilde konut yakın çevresindeki yeşil alanlar çocukları en çok aktiviteye teşvik edebilecek alanlar olduğu halde (sokaklara kıyasla), çocukların konut yakın çevresinde en az yeşil alanlarda, daha çok da sokaklarda zaman geçirmektedir. Konut yakın çevresindeki yeşil alanlar yerine sokaklarda zaman geçirilmesinin nedeni yeşil alanların günümüzde amacı dışında kullanılmaları nedeniyle oluşan güvenlik sorunları olabilir. Hatırlanmalıdır ki, bu çalışmanın temel hedefi konut ve okul yakın çevresinde aktivite için en çok zaman geçirilen ve en yüksek aktivite düzeyine ulaşılan mekânların ayrıştırılmasıdır. Kuşkusuz, hangi mekanın



Şekil 6. Örnek bir katılımcının haritası üzerinden, çocukların konut ve okul yakın çevresindeki fiziksel aktivite noktalarının sınıflandırılması.

neden daha çok tercih edildiğine yönelik yukarıdaki açıklamalar gibi bir takım spekülasyonlarda bulunulabilir. Ancak burada belirtmek gerekir ki, elde edilen sonuçların nedenleri aslında bundan sonra gerçekleştirilecek çalışmaların araştırma sorularını oluşturabilecek niteliktedir ve mutlaka katılımcılar ile hangi aktiviteyi neden ve nerede yaptığına yönelik anketlerin yapılmasını gerektirir.

4.2 Farklı Mekânlarda Gerçekleştirilen OYFA ile Bireysel, Mekânsal ve Sosyal Çevrenin Özellikleri Arasındaki İlişki

Farklı mekanlarda gerçekleştirilen OYFA'nın yaşam çevresindeki (1) destinasyon yoğunluğu ve çeşitliliği, (2) güvenlik ve (3)

estetik algısı ve (4) fiziksel aktiviteyi teşvik düzeyine yönelik genel değerlendirmelerden ne şekilde etkilendiği incelendiğinde; destinasyon yoğunluğu ve çeşitliliği skoru arttıkça, çocukların konut ($r=0,483$; $p=0,012$) ve okul yakın çevresindeki ($r=0,406$; $p=0,061$) OYFA düzeylerinin de arttığı görülmüştür. Ancak, benzer istatistiksel ilişkiler diğer mekânsal özellikler ile kanıtlanamamıştır.

Farklı mekânlarda gerçekleştirilen OYFA ile (1) BKİ değerleri, (2) yaş, (3) cinsiyet, (4) çocuğun eğitimine devam ettiği okulun özel ya da devlet okulu olması, (5) sosyoekonomik statü (SES) ile ilişkisine bakıldığında, BKİ değeri düşük olan çocukların, okul yakın çevresindeki açık alanlarda ($r=-0,501$; $p=0,013$) ve eğitimine devam ettiği okulun bahçesinde ($r=-0,423$; $p=0,004$)

Tablo 1. Katılımcıların konut ve okul yakın çevresinde OYFA için geçirdikleri zamanın oranları

Aktivite mekânları	9-10 yaş grubu (%)	11-12 yaş grubu (%)
Okul yakın çevresi		
Okul bahçesi	27,8	44,2
Açık alanlar	15,6	4,1
Sokaklar	11,6	10,8
Yeşil alanlar	3,2	3,0
Kapalı spor salonu	-	0,2
Konut yakın çevresi		
Açık alanlar	16,9	12,9
Sokaklar	17,1	17,2
Yeşil alanlar	6,5	5,8
Kapalı spor salonu	-	0,05
Başka bir okulun bahçesi	1,3	1,75

OYFA: Orta-yüksek şiddette fiziksel aktivite.

gerçekleştirdiği OYFA düzeylerinin daha fazla olduğu; 9-10 yaş grubundaki çocukların konut ($t=2,772$; $df=36$; $p=0,009$) ve okul ($t=1,934$; $df=22$; $p=0,066$) yakın çevresindeki açık alanlarda, konut yakın çevresindeki sokaklarda ($t=1,943$; $df=41$; $p=0,059$) ve açık yeşil alanlarda ($t=2,001$; $df=24$; $p=0,057$), 11-12 yaş grubundaki çocuklara göre daha fazla OYFA yaptıklarını göstermektedir. Devlet okulunda eğitimlerine devam eden çocukların, özel okulda eğitimlerine devam eden çocuklara göre konut yakın çevresinde OYFA düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür ($t=-2,425$; $df=41$; $p=0,020$). Kız ve erkek katılımcı sayılarındaki sınırlılık nedeniyle farklı mekânlarda gerçekleştirilen OYFA düzeyinin cinsiyete göre nasıl farklılaştığını incelemek mümkün olmamıştır ve SES değişkeni ile çocukların farklı mekânlardaki fiziksel aktivite düzeyleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Farklı mekânlarda gerçekleştirilen OYFA ile sosyal çevre özellikleri incelendiğinde, ebeveynin fiziksel aktivite durumunun (E-FAD) ya da çocuğuyla birlikte fiziksel aktiviteye katılımının (E-ÇFA), çocuğun farklı mekânlarda gerçekleştirdiği OYFA düzeyini etkilediğine ilişkin bir bulgu elde edilememiştir. Ancak,

Tablo 2. Katılımcıların konut ve okul yakın çevresindeki OYFA MET değerleri

Aktivite mekânları	Ortalama	Maksimum	Std. sapma
9-10 yaş grubu			
Konut yakın çevresindeki			
Açık yeşil alanlar	7,41 MET	44,01	7,30
Sokaklar	4,74 MET	12,61	1,49
Açık alanlar	4,64 MET	12,05	1,51
Okul yakın çevresindeki			
Açık yeşil alanlar	5,36 MET	22,67	2,74
Sokaklar	4,82 MET	12,61	1,50
Açık alanlar	4,64 MET	12,05	1,51
Çocuğun eğitimine devam ettiği okulun bahçesi	5,01 MET	29,50	1,87
Çocuğun eğitimine devam ettiği okul dışındaki bir okulun bahçesi	4,64 MET	10,99	1,49
11-12 yaş grubu			
Konut yakın çevresindeki			
Sokaklar	4,54 MET	12,83	1,43
Açık yeşil alanlar	4,48 MET	10,21	1,36
Açık alanlar	4,38 MET	11,63	1,32
Okul yakın çevresindeki			
Sokaklar	4,64 MET	15,55	1,41
Açık yeşil alanlar	4,60 MET	17,50	1,97
Açık alanlar	4,27 MET	11,63	1,25
Çocuğun eğitimine devam ettiği okul dışındaki bir okulun bahçesi	5,29 MET	13,52	1,97
Çocuğun eğitimine devam ettiği okulun bahçesi	4,84 MET	19,52	1,67

MET: Metabolik Eşdeğer; Std.: Standart.

ebeveynin çocuğu fiziksel aktiviteye teşviki arttıkça (E-FAT), çocuğun okul ($r=-0,400$; $p=0,065$) ve konut ($r=-0,384$; $p=0,053$) yakın çevresinde gerçekleştirdiği OYFA düzeyinin azaldığı görülmüştür. Ebeveynin çocuğu ile beraber yürüyerek ulaşmayı tercih ettiği destinasyon sayısının arttıkça (E-UT), konut yakın çevresindeki OYFA düzeyi de artmıştır ($r=0,508$; $p=0,008$).

Özetle, bu sonuçlar destinasyon çeşitliliği açısından zengin konut alanlarında yaşayan çocukların aktivite düzeyinin daha yüksek olduğunu göstermekte, çocukların toplam aktivitesi içinde ulaşım amaçları yürüyüşlerin en az rekreasyon ve spor amaçlı hareket kadar önemli olduğuna işaret etmektedir. Bu durum kentlerin ve komşuluk birimlerinin çocuklar için yaşanabilir ve yürünebilir olarak tasarlanmasının önemini vurgulamaktadır. Burada belirtmek gerekir ki, her ne kadar çocukların hareketlerini ulaşım ve spor amaçlı yürüyüşler olarak ayırt etmek bu çalışmanın kapsamı dışında kalsa da, elde edilen bu bulgu bundan sonraki araştırmaları yönlendirebilecek niteliktedir. Sonraki araştırmalarda çocukların hangi tür mekânlarda hangi aktiviteleri yaptıklarının yolculuk günlüğü benzeri anketler ile elde edilmesi önemlidir.

5. Değerlendirme ve Sonuç

Hareketsizlik, küresel ölçekte bir yaşam biçimine dönüşmüş ve obezite ve fazla kiloluğu tetiklemiştir. Özellikle çocuklarda obezite, yetişkinlik döneminde de devam edebilecek sağlık problemlerine neden olduğundan (Stettler, vd, 2002; Ebbeling, vd, 2002) Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından bu yüzyılın küresel ölçekte en önemli halk sağlığı sorunlarından birisi olarak kabul edilmiştir (WHO, 2014a). Sağlık literatüründe, çocukların ne düzeyde ve hangi mekânlarda fiziksel aktivite yaptıklarına dair çalışmalar bulunuyor olsa da, mekân düzenleme disiplinlerinde, çocukların fiziksel aktivite yapmalarını teşvik edecek ve/veya fiziksel aktivite düzeylerini arttıracak fiziksel çevre özelliklerinin neler olduğu henüz yeni tartışılmaktadır ve bulgular net değildir. Bu çalışmada, çocukların konut ve okul yakın çevresindeki farklı mekânlardaki fiziksel aktivite düzeyleri karşılaştırılmıştır.

Çalışmanın sonuçlarına göre, BKİ değeri daha düşük olan çocukların okul yakın çevresindeki açık alanlarda ve okul bahçesinde daha fazla düzeyde OYFA yaptıkları; daha küçük yaşta çocukların (9–10 yaş grubu) konut ve okul yakın çevresindeki açık alanlarda, konut yakın çevresindeki sokaklar ve açık yeşil alanlarda daha yüksek düzeyde OYFA yaptıkları; devlet okulunda eğitim alan çocukların, özel okullarda eğitim alan çocuklara göre konut yakın çevresindeki sokaklarda daha yüksek düzeyde OYFA gerçekleştirdikleri görülmüştür. Ebeveyni ile birlikte mahallesindeki birçok destinasyona yürüyerek ulaşan çocukların konut yakın çevresindeki açık yeşil alanlarda daha yüksek OYFA düzeylerine sahip olduğu da tespit edilmiştir.

Bu sonuçlar, konut yakın çevresinde yürünebilir mesafede konumlandırılacak farklı destinasyonların ve özellikle açık yeşil alanların yürüyüşü teşvik edeceği ve çocuğun fiziksel aktivite düzeyini olumlu etkileyeceğine dair ipuçları barındırmaktadır.

Genel kanı ve literatür bulgularının aksine, çocuğunu fiziksel aktiviteye teşvik eden ebeveynlerin çocuklarının dış mekânda (konut ve okul yakın çevresindeki yeşil alanlarda) gerçekleştirdikleri OYFA düzeylerinin daha az olduğu görülmüştür. Bu sonuç, ebeveynlerin çocuklarını fiziksel aktiviteye teşvik ederken, dış mekânları tercih etmediğini, daha çok spor kurslarına ya da kapalı alanlarda fiziksel aktiviteye yönlendirdiğine dair ipuçları içermektedir. Ancak hatırlanmalıdır ki, çalışmanın katılımcılarının tümü özel bir eğitim kurumunda spor eğitimi almaktadır ve dolayısıyla katılımcı çocuklar, aileleri tarafından genellikle kapalı alanlarda gerçekleştirilen kurslara yönlendirilmektedir. Ancak, bu çalışmada ailelerinin çocuklarını açık park ya da spor alanlarında fiziksel aktiviteye ne derece yönlendirdikleri hakkında bir bilgi aranmamış ve elde edilmemiştir. Bu nedenle burada, fiziksel aktiviteye teşvik edilmenin dış mekânda gerçekleştirilen aktivite düzeyini ne şekilde etkilediğine ilişkin bulguların genellenmesi için, bundan sonra yapılacak çalışmalarda aktivite tercihleri değişen farklı katılımcı grupları ile tekrar ölçüm yapılmasının gerekliliğinin altı çizilmelidir.

Mahallesinin destinasyonlar açısından yoğun olduğunu düşünen ebeveynlerin çocuklarının, konut ve okul yakın çevresindeki açık yeşil alanlarda gerçekleştirdikleri OYFA düzeyleri daha fazladır. Ancak diğer mekânsal değerlendirmelerin (estetik, güvenlik gibi) farklı mekânlarda gerçekleştirilen OYFA düzeyindeki etkisi bu çalışma ile kanıtlanamamıştır. Bunun nedeni, ebeveynlerin sadece mahallelerini değerlendirmiş olmaları, ancak çocukların aktivitelerini mahalle dışında da gerçekleştiriyor olmaları (örneğin okul yakın çevresi gibi) olabilir. Bundan sonraki çalışmalarda, mekânsal değerlendirmelerin mahalle bazında değil, aktivitenin gerçekleştiği mekâna yönelik olması önemlidir. Fiziksel çevreye yönelik değerlendirmelerin yalnızca ebeveynlerden değil, fiziksel aktiviteyi gerçekleştiren çocuklardan da elde edilmesi sonuçları etkileyebilir. Ayrıca, algısal değerlendirmelere ilişkin bulguların genelleştirilebilmesi için ileriki çalışmalarda örneklem büyüklüğünün artırılması da önemli olacaktır.

Özetle, bu çalışmadan elde edilen bulgular, çocukların OYFA için konut yakın çevresindeki sokakları ve açık alanları, eğitime devam ettiği okulun bahçesini tercih ettiklerini göstermektedir. Bu bulgu, Corder ve arkadaşlarının (2011) sonuçları ile paraleldir. Anılan çalışmada da çocukların çoğunlukla konut yakın çevresinde ve açık yeşil alanlarda aktivite yaptıkları belirlenmiştir (Corder, vd, 2011). Bu çalışma kapsamında elde edilen bulgular ise Corder'in bulgularını kısmen desteklemektedir. Konut yakın çevresindeki yeşil alanlarda özellikle 9–10

yaş grubundaki çocukların OYFA düzeyi diğer alanlara kıyasla çok daha yüksek olurken, çocuklar OYFA'da buldukları zamanın pek azını bu alanlarda geçirmektedir. Bu durum konut yakın çevresindeki yeşil alanların kalitesinin ve güvenliğinin, ülkemiz kentlerinde tekrar gözden geçirilmesinin önemine işaret etmektedir. Ayrıca sonuçlar, okul yakın çevresinin, konut yakın çevresi kadar çok deneyimlenemediğini, çocukların OYFA'sının pek azının okul sınırlarının dışında gerçekleştiğini göstermektedir. Gün içinde okulda geçirilen zamanın oranı düşünüldüğünde bu sonuç şaşırtıcı değildir ancak, bu sonuç okul bahçelerinin tasarımının dikkatle ele alınmasına işaret ettiği gibi, çocukların konut okul arasında yürüyüşe teşvik edecek mekânsal müdahalelerinde neler olduğunun irdelenmesi gerekliliğinin altını çizmektedir. Çocukların aktivite alanının, konut yakın çevresinden okul yakın çevresine genişletilmesi, bu alanlarda fiziksel aktiviteyi teşvik edecek mekânsal iyileştirmelerin yapılması önemlidir. Elde edilen sonuçların netleştirilebilmesi ve çelişkilerin giderilebilmesi için, çocukları aktiviteye teşvik eden mekânsal özelliklerin belirlenmesi ve konut ve okul yakın çevresinde bu özelliklerin anketler ve gözlemler yoluyla değerlendirilmesi gereklidir.

Bu çalışmanın bir doktora tezinden üretiliyor ve bilimsel araştırma projesi olarak destekleniyor olması, çalışmanın belli bir sürede tamamlanmasını gerektirmiştir. Ayrıca çalışmanın ampirik temelli yöntem kurgusu, her ampirik çalışmada kaçınılmaz olan bir takım eksiklikleri içermesine neden olmuştur. Bu eksiklikler ve bu eksikliklerin sonraki çalışmalarda nasıl geliştirilebileceği aşağıda maddeler halinde listelenmiştir:

(1) Örneklem büyüklüğünün düşük olması ve örneklemde yaş ve cinsiyet farklılıklarının olması: Her ne kadar örneklem büyüklüğü, önceki benzer çalışmalarla örtüşse de (Yin, vd, 2013; Oreskovic, vd, 2012; Dessing, vd, 2013) kız ve erkek katılımcı oranlarının dengesizliği çalışmada bazı analizlerin yapılmasını engellemiştir, bundan sonra yapılacak benzer çalışmalarda da örneklem büyüklüğünün ve kız katılımcı oranının artırılması yararlı olacaktır,

(2) Daha kapsamlı ve mekânsal istatistik analizlerinin yapılabileceği bir Coğrafi Bilgi Sistemleri altlığının elde edilememesi: Çalışma kapsamında finansal destek alınmadığından elde edilemeyen bu veri mikro ölçekte bazı mekânsal analizlerin yapılmasını engellemiştir, bundan sonra yapılacak çalışmalarda söz konusu verinin elde edilmesi ile aktivitenin düşük ve yüksek olduğu mekânlarda nesnel özelliklerin nasıl farklılaştığının irdelenmesi mümkün olacaktır.

(3) Çalışmada kullanılan aygıtlardan kaynaklanabilecek veri hatalarını barındırması: KKS aygıtının kapalı mekânlarda uyduya bağlanamaması gibi aygıtların kendinden ve katılımcıların aygıtları takma sürelerinden kaynaklanabilecek hataların minimuma indirilmesi için geliştirilen yeni algoritmalar kullanılabilir.

Yöntemsel eksikliklerine rağmen, bu çalışmanın sonuçlarında, çocukların aktivite mekânları için seçtikleri fiziksel çevrelere dair ipuçları bulunmaktadır. Özellikle, konut ve okul yakın çevresindeki alanlara dair alınacak kentsel kararların, çocukların fiziksel aktivite düzeylerinde etkili olacağı ileri sürülebilir. Ayrıca sonuçların, okul bahçesinin de çocukların günlük aktivitesinde önemli bir rolüne işaret etmesi, mimarlığın konusu dahilinde olan bina tasarımı dışında, kentsel tasarımın konusu dahilinde olan okul yakın çevresinin, mesafe, nitelik ve yaya olanakları gibi faktörler açısından da ele alınması ve karar ve tasarım mekanizmalarının oluşturulması gerekliliğini göstermektedir. Bu çalışma, mevcut durumun tespitinde kullanılacak yenilikçi ve nesnel yöntemlere odaklanmaktadır. Söz konusu yöntem ile çocukların aktivitelerinin gerçekleştiği mekanlar belirlenebileceği gibi, çocukların yürüyüş ve güzergah tercihleri de belirlenebilecektir (Çetintahra ve Çubukçu, 2018). İleriki çalışmalar bu yöntemleri geliştirerek, mevcut problemlere çözüm üretebilecek tasarımlar geliştirmesine katkı sağlayabilecek, fiziksel aktivitenin destekleneceği mekanların yaratılmasında, yerel yönetimlere ve mekan düzenleyici uzmanlara/karar vericilere önemli yol göstericiler olacaktır. Sonuç olarak bu çalışma, kullanılan yenilikçi yöntem ve sonuçları açısından, kentsel tasarım literatürü için önemlidir.

Teşekkür

Bu çalışma Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Kentsel Tasarım Doktora Programı kapsamında hazırlanan "Kentsel Alanda Fiziksel Çevrenin Çocukların Fiziksel Aktivitesi Üzerindeki Etkisi" başlıklı doktora tezinden üretilmiştir. Söz konusu doktora tezi, DEÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü'nce 2012.KB.FEN.090 numaralı proje kapsamında finanse edilmiş ve 08.05.2014 tarih, 1488-GOA protokol numarası, 2014/18-23 karar numarası ile DEÜ Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından da onaylanmıştır. Anılan projenin yenilikçi yöntemi "A New Approach to Identify the Location and Intensity of Physical Activity in Urban Areas: The Use of Accelerometer and Global Positioning Systems Data" başlıklı bildiri; çocukların fiziksel aktivitesini etkileyen mekânsal özelliklere ilişkin literatür taraması "Bir Kentli Hakkı Olarak Sağlık: Çocuklarda Fiziksel Aktiviteyi Teşvik Eden Mekansal Özellikler" başlıklı bildiri; fiziksel çevrenin algılanan özellikleri ve sosyal çevrenin fiziksel aktiviteyi teşvikine ilişkin değişkenler ile çocukların fiziksel aktivite düzeyleri arasındaki ilişki "Do Parent's Evaluations of Physical Environment Influence Childhood Obesity and Children's Physical Activity?" başlıklı bildiri tartışmaya açılmış; fiziksel çevrenin ebeveynler tarafından algılanan özellikleri ile çocukların konut yakın çevresinde gerçekleştirdikleri düşük ve orta-yüksek şiddetli fiziksel aktivite düzeyleri arasındaki ilişkiye dair sonuçlar "Ebeveynlerin Fiziksel Çevreye Yönelik Algısının Çocukların Fiziksel Aktivite Düzeylerine Etkisi" başlıklı makalede yayınlanmış ve çocukların yürüyüş güzergâhlarının

izlenmesi ve değerlendirilmesine ilişkin bir yöntem önerisi ise “Çocuklar Okula Yürüyerek Gidebilir mi? Okul ve Konut Arasında Yürüyüş için Tercih Edilen Güzergahların Mekansal Özellikleri: Yenilikçi Bir Yöntem” başlıklı makalede tartışılmıştır. Bu makalede ise farklı mekanlarda çocukların orta-yüksek şiddetteki fiziksel aktivitesinin nasıl değiştiğine odaklanılmıştır, bu nedenle bu makale daha önce yayınlanan çalışmalardan farklıdır.

KAYNAKLAR

- Aarts, M., Wendel-Vos, W., Van Oers, H., van der Goor, I. ve Schuit, A. (2010). Environmental determinants of outdoor play in children: A large-scale cross sectional study. *American Journal of Preventive Medicine*, 39 (3), 212-219.
- ActiGraph. (2012). What is the difference between the Wear Time Validation algorithms? 27 Kasım 2014, <https://help.theactigraph.com/entries/21704527>.
- Adkins, S., Sherwood, N., Story, M. ve Davis, M. (2004). Physical activity among African-American girls: The role of parents and the home environment. *Obesity Research*, 12 (9), 38-45.
- Ainsworth, B., Haskell, W., Whitt, M., Irwin, M., Swartz, A., Strath, S., O'Brien, W.L., Bassett, D.R., Schmitz, K.H., Emplaincourt, P.O., Jacobs, D.R. ve Leon, A.S. (2000). Compendium of physical activities: An update of activity codes and MET intensities. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32 (9), 498-516.
- Almanza, E., Jerrett, M., Dunton, G., Seto, E. ve Pentz, M. (2012). A study of community design, greenness, and physical activity in children using satellite, GPS and accelerometer data. *Health & Place*, 18 (1), 46-54.
- Barr-Anderson, D., Robinson-O'Brien, R., Haines, J., Hannan, P. ve Neuöark-Sztainer, D. (2010). Parental report vs. child perception of familial support: Which is more associated with child physical activity and television use? *Journal of Physical Activity and Health*, 7 (3), 364.
- Biddle, S., Whitehead, S., O'Donovan, T. ve Nevill, M. (2005). Correlates of participation in physical activity for adolescent girls: a systematic review of recent literature. *Journal of Physical Activity & Health*, 2, 423-434.
- Brockman, R., Jago, R., Fox, K., Thompson, J., Cartwright, K. ve Page, A. (2009). “Get off the sofa and go and play”: Family and socioeconomic influences on the physical activity of 10-11 year old children. *BMC Public Health*, 9 (253), 1-7.
- Brodersen, N., Steptoe, A., Williamson, S. ve Wardle, J. (2005). Sociodemographic, developmental, environmental, and psychological correlates of physical activity and sedentary behavior at age 11 to 12. *Annals of Behavioral Medicine*, 29 (1), 2-11.
- CDC. (2002). Barriers to children walking and biking to school--United States, 1999. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 51 (32), 701-704.
- Choi, L., Liu, Z., Matthews, C. ve Buchowski, M. (2011). Validation of accelerometer wear and nonwear time classification algorithm. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43 (2), 357-364.
- Cleland, V., Crawford, D., Baur, L., Hume, C., Timperio, A. ve Salmon, J. (2008). A prospective examination of children's time spent outdoors, objectively measured physical activity and overweight. *International Journal of Obesity*, 32 (11), 1685-1693.
- Cleland, V., Timperio, A., Salmon, J., Hume, C., Telford, A. ve Crawford, D. (2011). A longitudinal study of the family physical activity environment and physical activity among youth. *American Journal of Health Promotion*, 25 (3), 159-167.
- Coombes, E., van Sluijs, E. ve Jones, A. (2013). Is environmental setting associated with the intensity and duration of children's physical activity? Findings from the SPEEDY GPS study. *Health & Place*, 20, 62-65.
- Cooper, A., Page, A., Foster, L. ve Qahwaji, D. (2003). Commuting to school: Are children who walk more physically active? *American Journal of Preventive Medicine*, 25 (4), 273-276.
- Cooper, A., Page, A., Wheeler, B., Griew, P., Davis, L., Hillsdon, M. ve Jago, R. (2010a). Mapping the walk to school using accelerometry combined with a global positioning system. *American Journal of Preventive Medicine*, 38 (2), 178-183.
- Cooper, A., Page, A., Wheeler, B., Hillsdon, M., Griew, P. ve Jago, R. (2010b). Patterns of GPS measured time outdoors after school and objective

- physical activity in English children: the PEACH project. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7, 31-39.
- Corder, K., Sallis, J., Crespo, B. ve Elder, J. (2011). Active children use more locations for physical activity. *Health & Place*, 17, 911-919.
- Crawford, D., Cleland, V., Timperio, A., Salmon, J., Andrianopoulos, N., Roberts, R., Giles-Corti, B., Baur, L. ve Ball, K. (2010). The longitudinal influence of home and neighborhood environments on children's body mass index and physical activity over 5 years: the CLAN study. *International Journal of Obesity*, 34, 1177-1187.
- Çetintahra, G.E. ve Çubukçu, E. (2014a). Bir kentli hakkı olarak sağlık: Çocuklarda fiziksel aktiviteyi teşvik eden mekansal özellikler. 8 Kasım Dünya Şehircilik Günü 38. Kolokyum, İstanbul.
- Çetintahra, G.E. ve Çubukçu, E. (2014b). A new approach to identify the location and intensity of physical activity in urban areas: The use of accelerometer and global positioning systems data. *ICONARCH II: International Congress of Architecture Proceeding Book*, 245-258.
- Çetintahra, G.E. ve Çubukçu, E. (2015a). Ebeveynlerin fiziksel çevreye yönelik algısının çocukların fiziksel aktivite düzeylerine etkisi. *Planlama*, 25 (3), 205-2011.
- Çetintahra, G.E. ve Çubukçu, E. (2015b). Do parent's evaluations of physical environment influence childhood obesity and children's physical activity? *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 202, 24-30.
- Çetintahra, G.E. ve Çubukçu, E. (2018). Çocuklar okula yürüyerek gidebilir mi? Okul ve konut arasında yürüyüş için tercih edilen güzergahların mekansal özellikleri: Yenilikçi bir yöntem önerisi. *Yapı*, 434, 48-55.
- Çetintahra, G.E. (2015) Kentsel alanda fiziksel çevrenin çocukların fiziksel aktiviteleri üzerindeki etkisi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İzmir.
- Davison, K. ve Lawson, C. (2006). Do attributes in the physical environment influence children's physical activity? A review of the literature. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 3 (1), 19.
- Davison, K., Werder, J. ve Lawson, C. (2008). Children's active commuting to school: Current knowledge and future directions. *Preventing Chronic Disease*, 5 (3), 1-11.
- Dessing, D., Pierik, F., Sterkenburg, R., Van Dommelen, P., Maas, J. ve De Vries, S. (2013). Schoolyard physical activity of 6-11 year old children assessed by GPS and accelerometry. *International Journal of Behavior Nutrition and Physical Activity*, 10, 97.
- Dollman, J. (2002). Psychosocial and environmental correlates of physical activity among 11-year-old South Australians. *Australian Conference of Science and Medicine in Sports içinde*. Melbourne.
- Duncan, S., Schofield, G., Duncan, E. ve Hinckson, E. (2007). Effects of age, walking speed, and body composition on pedometer accuracy in children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 78 (5), 420-428.
- Duncan, J., Hopkins, W., Schofield, G. ve Duncan, E. (2008). Effects of weather on pedometer-determined physical activity in children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40 (8), 1432-1438.
- Dunton, G., Liao, Y., Almanza, E., Jerrett, M., Spruijt-Metz, D. ve Pentz, M. (2013). Locations of joint physical activity in parent-child pairs based on accelerometer and gps monitorin. *Annals of Behavioral Medicine*, 45 (1), 163-172.
- Ebbeling, C. B., Pawlak, D. B. ve Ludwig, D. S. (2002). Childhood obesity: Public-health crisis, common sense cure. *The Lancet*, 360 (9331), 473-482.
- Evans, G. (2003). The built environment and mental health. *Journal of Urban Health*, 80 (4), 536-555.
- Frank, L. D., Engelke, P. O. ve Schmid, T. L. (2003). *Health and community design*. Washington: Island Press.
- Freedson, P.S. (2005). What is the difference among the MET algorithms? 09 Haziran 2014, <https://help.theactigraph.com/entries/21383846-What-is-the-difference-among-the-MET-Algorithms->.
- Gibson, J.J. (1966). *The senses considered as perceptual systems*. Boston: Houghton-Mifflin.
- Goldfield, G., Malloru, R., Prud'homme, D. ve Adamo, K. (2008). Gender differences in response to a physical activity intervention in overweight and obese children. *Journal of Physical Activity & Health*, 5(4), 592-606.
- Goran, M. I., Gower, B. A., Nagy, T. R. ve Johnson, R. K. (1998). Developmental changes in energy expenditure and physical activity in children: Evidence for a decline in physical activity in girls before puberty. *Pediatrics*, 101 (5), 887-891.
- Griew, P., Page, A., Thomas, S., Hillsdon, M. ve Cooper, A. (2010). The school effect on children's school time physical activity: The PEACH project. *Preventive Medicine*, 51 (3-4), 282-286.
- Guillaume, M., Lapidus, L., Björntop, P. ve Lambert, A. (1997). Physical activity, obesity, and cardiovascular risk factors in children: The Belgian Luxembourg Child Study II. *Obesity Research*, 5 (6), 549-556.
- Heft, H. (1988). Affordances of children's environments: A functional approach to environmental description. *Children's Environments Quarterly*, 5 (3), 29-37.
- Heitzler, C., Martin, S., Duke, J. ve Huhman, M. (2006). Correlates of physical activity in a national sample of children aged 9-13 years. *Preventive Medicine*, 42 (4), 254-260.
- Hume, C., Ball, K. ve Salmon, J. (2006). Development and reliability of a self-report questionnaire to examine children's perceptions of the physical activity environment at home and in the neighborhood.
- Hume, C., Salmon, J. ve Ball, K. (2007). Associations of children's perceived neighborhood environments with walking and physical activity. *American Journal of Health Promotion*, 21 (3), 201-207.
- Hume, C., Jorna, M., Arundell, L., Saunders, J., Crawford, D. ve Salmon, J. (2009). Are children's perceptions of neighborhood social environments associated with their walking and physical activity? *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12 (6), 637-641.
- Jerrett, M., Almanza, E., Davies, M., Wolch, M., Wolch, J., Dunton, G., Spruijt-Metz, D. Ve Pentz, M.A. (2013). Smart growth community design and physical activity in children. *American Journal of Preventive Medicine*, 45 (4), 386-392.
- Kemperman, A. ve Timmermans, H. (2011). Children's recreational physical activity. *Leisure Sciences*, 33 (3), 183-204.
- Kohl, H.W. ve Hobbs, K.E. (1998). Development of physical activity behaviours among children and adolescents. *Pediatrics*, 101 (3), 549-554.
- Lachowycz, K., Jones, A., Page, A., Wheeler, B. ve Cooper, A. (2012). What can global positioning systems tell us about the contribution of different types of urban greenspace to children's physical activity? *Health & Place*, 18 (2), 586-594.
- Li, M., Dibley, M., Sibbritt, D. ve Yan, H. (2006). Factors associated with adolescents' physical activity in Xi'an City, China. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 38 (12), 2075-2085.
- Loucaides, C. ve Jago, R. (2008). Differences in physical activity bu gender, weight status and travel mode to school in Cypriot children. *Preventive Medicine*, 47, 107-111.
- Loucaides, C., Chedzoy, S., Bennett, N. ve Walshe, K. (2004). Correlates of physical activity in a Cypriot sample of sixth-grade children. *Pediatric Exercise Science*, 16, 25-36.
- Molnar, B., Gortmaker, S., Bull, F. ve Buka, S. (2004). Unsafe to play? Neighborhood disorder and lack of safety predict reduced physical activity among urban children and adolescents. *American Journal of Health Promotion*, 18 (5), 378-386.
- Mota, J., Almeida, M., Santos, P. ve Riberio, J.C. (2005). Perceived neighborhood environments and physical activity in adolescents. *Preventive Medicine*, 41 (4-5), 834-836.

- Nader, P., Bradley, R., Houts, R., McRitchie, S. ve O'Brien, M. (2008). Moderate-to-vigorous physical activity from ages 9 to 15 years. *The Journal of the American Medical Association*, 300 (3), 295-305.
- Oreskovic, N., Blossom, J., Field, A., Chiang, S., Winickoff, J. ve Kleinman, R. (2012). Combining global positioning system and accelerometer data to determine the locations of physical activity in children. *Geospatial Health*, 6 (2), 263-272.
- Pabayo, R., Belsky, J., Gauvin, L. ve Curtis, S. (2011a). Do area characteristics predict change in moderate-to-vigorous physical activity from ages 11 to 15 years? *Social Science & Medicine*, 72 (3), 430-438.
- Pabayo, R., Gauvin, L. ve Barnett, T. (2011b). Longitudinal changes in active transportation to school in Canadian youth aged 6 through 16 years. *Pediatrics*, 128 (2), 404-413.
- Quigg, R., Gray, A., Reeder, A., Holt, A. ve Waters, D. (2010). Using accelerometers and GPS units to identify the proportion of daily physical activity located in parks with playgrounds in New Zealand children. *Preventive Medicine*, 50 (5-6), 235-240.
- Sallis, J. F., Prochaska, J. J. ve Taylor, W. C. (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Epidemiology*, 52 (5), 963-975.
- Sallis, J., Alcaraz, J., McKenzie, T. ve Hovell, M. (1999). Predictors of change in children's physical activity over 20 months: Variations by gender and level of adiposity. *American Journal of Preventive Medicine*, 16 (3), 222-229.
- Shi, Z., Lien, N., Kumar, B. ve Holmboe-Ottensen, G. (2006). Physical activity and associated socio-demographic factors among school adolescents in Jiangsu Province, China. *Preventive Medicine*, 43 (3), 218-221.
- Southward, E., Page, A., Wheeler, B. ve Cooper, A. (2012). Contribution of the school journey to daily physical activity in children aged 11-12 years. *American Journal of Preventive Medicine*, 43 (2), 201-204.
- Spengler, J., Floyd, M., Maddock, J., Gobster, P., Suau, L. ve Norman, G. (2011). Correlates of park-based physical activity among children in diverse communities: Results from an observational study in two cities. *American Journal of Health Promotion*, 25 (5), 1-9.
- Stettler, N., Bovet, P., Shamlaye, H., Zernel, B., Stallings, V. ve Paccaud, F. (2002). Prevalence and risk factors for overweight and obesity in children from Seychelles, a country in rapid transition: The importance of early growth. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders: Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 26 (2), 214-219.
- Stettler, N., Signer, T. M. ve Suter, P.M. (2004). Electronic games and environmental factors associated with childhood obesity in Switzerland. *Obesity Research*, 12 (6), 896-903.
- Sunnegårdh, J., Bratteby, L. ve Sjölin, S. (1985). Physical activity and sports involvement in 8-and 13-year-old children in Sweden. *Acta paediatrica Scandinavica*, 74 (6), 904.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2013). Türkiye sağlıklı beslenme ve hareketli hayat programı 2013-2017. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Yayınları.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2014). Türkiye fiziksel aktivite rehberi. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Yayınları.
- Timperio, A., Crawford, D., Telford, A. ve Salmon, J. (2004). Perceptions about the local neighborhood and walking and cycling among children. *Preventive Medicine*, 38 (1), 39-47.
- Trapp, G., Giles-Corti, B., Christian, H., Bulsara, M., Timperio, A., McCormack, G.R. ve Villanueva, K.P. (2012). Increasing children's physical activity: Individual, social, and environmental factors associated with walking to and from school. *Health Education & Behavior*, 39 (2), 172-182.
- Troped, P., Wilson, J., Matthews, C., Cromley, E. ve Melly, S. (2010). The built environment and location-based physical activity. *American Journal of Preventive Medicine*, 38 (4), 429-438.
- Trost, S., Kerr, L., Ward, D. ve Pate, R. (2001). Physical activity and determinants of physical activity in obese and non-obese children. *International Journal of Obesity & Related Metabolic Disorders*, 25, 822-829.
- USDHHS. (2008). 2008 Physical activity guidelines for Americans: Be active, healthy, and happy!. Washington: U.S. Department of Health & Human Services.
- Van Der Horst, K., Paw, M., Twisk, J. ve Van Mechelen, W. (2007). A brief review on correlates of physical activity and sedentariness in youth. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39 (8), 1241-1250.
- Van Sluijs, E., Jones, N., Jones, A., Sharp, S., Harrison, F. ve Griffin, S. (2011). School-level correlates of physical activity intensity in 10-year-old children. *Pediatric Obesity*, 6 (2), 574-581.
- Van Sluijs, E., Skidmore, P., Mwanza, K., Jones, A., Callaghan, A., Ekelund, U., Harrison, F., Harvey, I., Panter, J., Wareham, N.J., Cassidy, A. ve Griffin, S.J. (2008). Physical activity and dietary behaviour in a population-based sample of British 10-year old children: The SPEEDY study (Sport, physical activity and eating behaviour: environment determinants in young people. *BMC Public Health*, 8 (1), 388.
- Wheeler, B., Cooper, A., Page, A. ve Jago, R. (2010). Greenspace and children's physical activity: A GPS/GIS analysis of the PEACH project. *Preventive Medicine*, 51 (2), 148-152.
- World Health Organization, WHO. (2000). Obesity: Preventing and managing the global epidemic (No.894). Geneva: World Health Organization Press.
- World Health Organization, WHO. (2014a). Childhood overweight and obesity. 17 Nisan 2014, <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en/>.
- World Health Organization, WHO. (2014b). Physical activity. 27 Mayıs 2014, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/en/>.
- Woodfield, L., Duncan, M., Al-Nakeeb, Y., Nevill, A. ve Jenkins, C. (2002). Sex, ethnic and socio-economic differences in children's physical activity. *Pediatric Exercise Science*, 14 (3), 277-285.
- Yin, L., Raja, S., Li, X., Lai, Y., Epstein, L. ve Roemmich, J. (2013). Neighborhood for playing: Using GPS, GIS and accelerometry to delineate areas within youth are physically active. *Urban Studies*, 50 (14), 2922-2939.
- Ziviani, J., Scott, J. ve Wadley, D. (2004). Walking to school: Incidental physical activity in the daily occupations of Australian children. *Occupational Therapy International*, 11 (1), 1-11.