

Fiziksel Aktivitenin Akademik Başarı Üzerindeki Etkisi: Sistemik Bir Derleme

The Effect of Physical Activity on Academic Achievement: A Systematic Review

Sibel Nalbant^a & Dilruba Kaya^b

^aAlanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antalya, Türkiye

^bAlanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi (YL), Antalya Türkiye

Makale Geçmişi

Geliş : 24 Kasım 2024

Kabul : 14 Şubat 2025

Çevrimiçi : 26 Mart 2025

DOI: [10.55929/besad.1588870](https://doi.org/10.55929/besad.1588870)

Makale Türü

İnceleme Makalesi

Article History

Received : November 24, 2024

Accepted : February 17, 2025

Online : March 26, 2025

DOI: [10.55929/besad.1588870](https://doi.org/10.55929/besad.1588870)

Article Type

Review Article

Öz: Bu çalışmanın amacı, fiziksel aktivitenin akademik başarıya olan etkilerini inceleyen randomize kontrollü çalışmaların sistemik bir şekilde analiz edilmesidir. Çalışma kapsamında, 2020 yılı Mart ve Nisan aylarında PubMed, ERIC, SportDiscus/EBSCO, Ulakbim ve Google Akademik veritabanlarında “akademik başarı” ve “fiziksel aktivite” anahtar kelimeleri kullanılarak kapsamlı bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Ocak 2010 ile Aralık 2020 tarihleri arasında yayımlanan, fiziksel aktivitenin akademik başarı üzerindeki etkilerini inceleyen Türkçe ve İngilizce dillerindeki randomize kontrollü çalışmalar derlemeye dahil edilmiştir. Tarama sonucunda 991 makale elde edilmiştir. Ancak, tekrar eden çalışmalar, sistemik derlemeler ve meta-analizler, tezler, konuyla alakasız makaleler, dil kısıtlamaları (İngilizce/Türkçe olmayan), tam metnine ulaşılamayan ve randomize kontrollü olmayan çalışmalar dışlanmış ve nihai olarak uygunlukları değerlendirilen 8 çalışma analiz edilmiş ve betimsel analiz tekniği ile incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda ulaşılan veriler tablo ile görselleştirilerek yorumlanmıştır. Literatür tarama sürecinde, sistemik incelemeler ve meta-analizler için önerilen PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) akış şeması kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, fiziksel aktivitenin akademik başarıyı olumlu yönde etkilediği ve eğitimde fiziksel aktivitenin entegrasyonunun yenilikçi bir yaklaşım olarak benimsenmesi gerektiği bulunmuştur. Gelecekteki araştırmalar, fiziksel aktivitenin akademik başarıya etkilerini farklı yaş grupları, sosyoekonomik durum ve uzun vadeli sonuçlar bağlamında daha ayrıntılı bir şekilde incelemelidir. Ayrıca, eğitim politikalarının, fiziksel aktiviteyi destekleyen programları teşvik etmesi ve öğretmenlere fiziksel aktivitenin eğitimde entegrasyonu konusunda eğitimler sunması önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Fiziksel aktivite, akademik başarı, randomize kontrollü çalışmalar, eğitim politikaları

Abstract: This study aims to conduct a systematic analysis of randomized controlled trials investigating the effects of physical activity on academic achievement. A comprehensive literature search was performed in March and April 2020 across the PubMed, ERIC, SportDiscus/EBSCO, Ulakbim, and Google Scholar databases using the keywords “academic achievement” and “physical activity.” The review included randomized controlled trials published between January 2010 and December 2020 in English and Turkish that examined the relationship between physical activity and academic achievement. The initial search yielded 991 studies. Following the exclusion of duplicate records, systematic reviews, meta-analyses, dissertations, irrelevant studies, non-English/Turkish publications, inaccessible full texts, and non-randomized controlled trials, a total of 8 eligible studies were identified and analyzed using a descriptive analysis approach. The findings were systematically synthesized and visualized in tabular format. The study adhered to the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) framework to ensure methodological rigor in the literature screening process. The findings demonstrate that physical activity exerts a significant positive impact on academic achievement. Moreover, integrating physical activity into educational settings emerges as a progressive and evidence-based approach to enhancing student outcomes. Future research should adopt a more nuanced perspective by examining age-specific effects, socioeconomic disparities, and long-term implications. Additionally, education policies should prioritize the implementation of structured physical activity programs and provide targeted professional development for educators to facilitate its integration into curricula.

Keywords: Learning outcomes, student performance, physical education education policies

Bu makaleye atıf yapmak için | To cite this article

Nalbant, S., & Kaya, D. (2025). Fiziksel aktivitenin akademik başarı üzerindeki etkisi: Sistemik bir derleme *Journal of Physical Education and Sports Studies*, 17(1), 71-87.

Contact: Sibel Nalbant

 Kestel Mahallesi, Üniversite Caddesi No:80 PK:07425 Alanya/ANTALYA

 sibel.nalbant@alanya.edu.tr

GİRİŞ

Fiziksel aktivitenin (FA), hem fiziksel hem de ruhsal sağlık üzerindeki faydalı etkileri üzerine yapılan çok sayıda araştırma, FA'nın genel yaşam kalitesini artırmada ne kadar kritik bir rol oynadığını açıkça göstermektedir. Bu etkiler, yalnızca bireysel sağlığı iyileştirmekle kalmaz, aynı zamanda toplumsal düzeyde sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşabilmek için de büyük bir önem taşır. Özellikle çocuklar ve ergenler gibi gelişim çağındaki bireylerde, düzenli FA'nın artırılması, yalnızca sağlık düzeylerini iyileştirmekle kalmaz, aynı zamanda akademik başarıları ve sosyal becerileri üzerinde de olumlu etkiler yaratır. Ancak, günümüz okul ortamlarında artan sedanter yaşam tarzı, çocuklar ve gençler arasında fiziksel inaktivite oranlarının kayda değer şekilde yükselmesine yol açmaktadır (Barbosa vd., 2020). Bu durum hem sağlık hem de eğitim alanında uzun vadeli olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir.

Dünya Sağlık Örgütü, 5-17 yaş arası çocuk ve ergenlerin günde en az 60 dakika (haftada en az 150 dakika orta yoğunlukta FA veya eşdeğeri FA yapmalarını önermektedir. Bu önerilen FA düzeylerinin karşılanması, bilişsel, motor ve sosyal becerilerin gelişiminin yanı sıra kas-iskelet sistemi sağlığı için de büyük öneme sahiptir (WHO, 2007). Bununla birlikte, 2016 yılı itibariyle, genç Avrupalıların sadece %34'ünün DSÖ'nün FA tavsiyelerini karşıladığı tahmin edilmektedir (WHO, 2016). Avrupalı preadölesan çocukların (10-12 yaş arası) okulda geçirdikleri zamanın ortalama %65'ini hareketsiz aktivitelerle harcadıkları, okul günü başına ise yalnızca 16 dakika (%5) orta-şiddetli FA yaptıkları belirtilmiştir (Martínez-Vizcaíno, 2020).

Benzer olarak, Türkiye'de 2017 yılında yapılan ve tüm bölgelerden toplam 6053 katılımcının dahil olduğu toplum tabanlı bir araştırmaya göre, 15 yaş ve üzeri nüfusun %43,6'sı DSÖ'nün FA önerilerini (haftada en az 150 dakika orta yoğunlukta FA veya eşdeğeri) karşılamamaktadır (Sarısaltık vd., 2023).

FA'yı teşvik edici eğitim politikalarına yatırım yapılması, evrensel düzeyde çocukların ve ergenlerin FA düzeylerini artırmak amacıyla 2018-2030 Küresel Eylem Planı (WHO, 2018) ve Avrupa Bölgesi 2016-2025 Fiziksel Aktivite Stratejisi (WHO, 2016) ile uyumlu olacaktır. Okullar, çocuklar ve ergenler için FA'ya katılımın artırılması ve sağlıklı yaşam alışkanlıklarının teşvik edilmesi adına ideal ortamlar sunmaktadır (Biddle & Asare, 2011). Bu bağlamda son yirmi yıl içinde, Türkiye'de çocuklar ve gençler için düzenli FA alışkanlıkları kazandırmak amacıyla beden eğitimi, spor ve oyun dersleri öğretim programları, "aktif ve sağlıklı hayat" ve "hareket yetkinliği" öğrenme alanları şeklinde yeniden yapılandırılmıştır. Ayrıca, çocukların ve gençlerin FA düzeylerini artırmak için, dengeli ve yeterli beslenme ile FA alışkanlıklarını kazandırmaya yönelik çeşitli ulusal programlar hazırlanmıştır.

Bu programlar, sağlıklı yaşam tarzı ve hareketliliği teşvik etmek amacıyla bir dizi strateji ve eylem planını içermektedir (Çiftçi & Ballıkaya, 2023).

Ancak okul ortamı, öğrencileri dersler ve diğer çalışma faaliyetleri sırasında uzun süre hareketsiz kalmaya zorlamakta, bu durum da sedanter bir yaşam tarzının yerleşmesine sebep olmaktadır (Trost & Dzewaltowski, 2008). Ayrıca, başarılarının genellikle standardize edilmiş testler ve sınavlarla ölçüldüğü matematik ve fen bilimleri gibi derslerin ön plana çıkması, beden eğitimi derslerine verilen önemin azalmasına neden olmaktadır (Trost & Dzewaltowski, 2008). Bunun sonucunda, beden eğitimi ve aktif oyuna ayrılan zaman, test başarısı ile ilişkilendirilen diğer derslere alan açmak amacıyla giderek daha da kısıtlanmaktadır (Bailey vd., 2009).

FA, akademik başarıya olan potansiyel katkılarının yanı sıra, kardiyovasküler ve metabolik hastalık risklerinin azaltılması, kemik sağlığının iyileştirilmesi gibi birçok sağlık faydasına sahiptir (Wang vd., 2024).

Okullarda FA'nın teşvik edilmesi, Birleşmiş Milletler'in Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine (United Nations, 2015), özellikle 3 (sağlık ve refah), 4 (kaliteli eğitim), 5 (cinsiyet eşitliği), 10 (eşitsizliklerin azaltılması), 11 (sürdürülebilir şehirler ve topluluklar) ve 13 numaralı hedeflere (iklim eylemi) ulaşılmasına da katkı sağlayabilir.

Fiziksel inaktivite, dünya çapında önemli bir sağlık sorunu olarak kabul edilmekte ve küresel ölüm sıralamasında dördüncü en önemli davranışsal risk faktörü olarak belirtilmektedir (WHO, 2018). Bu bağlamda, FA ile akademik başarı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların artan önemi dikkat çekmektedir. Okul çağı çocuklarında, FA ile akademik başarı arasındaki ilişkilerin açıklığa kavuşturulması gerektiği, mevcut araştırmalarda elde edilen bulguların tutarsızlıklar içerdiği düşünülmektedir. FA'nın, sadece fiziksel gelişimi değil, akademik başarıyı da dolaylı olarak etkileyebileceği gözlemlenmiştir (Oral vd., 2024).

"Akademik başarı" kavramı, bilişsel, sosyal ve çevresel faktörlerden etkilenen geniş bir sonuç yelpazesini kapsar (Muslu, 2023). Akademik başarı, bireysel özellikler (motivasyon, refah algısı, yaşam kalitesi, ebeveyn desteği), okul özellikleri (insan ve maddi kaynaklar, sınıf büyüklüğü, öğretim yöntemleri), aile desteği (sosyo-ekonomik yapı, aile büyüklüğü) ve toplumsal olanaklardan (gençlik kulüpleri, spor salonları) etkilenmektedir (Barbosa vd., 2020). Akademik başarıyı ölçmek için çoğunlukla notlar ve test sonuçları kullanılsa da, FA'nın bilişsel gelişime olan katkısının arttığı ve bu gelişimin öğrencilerin okul başarısını olumlu yönde etkilediği de gösterilmiştir (Fedewa & Ahn, 2011).

FA'nın, beyin fonksiyonlarını iyileştirmesi ve yürütme işlevlerini desteklemesi, akademik başarı üzerindeki etkisini açıklamak için önemli bir mekanizma olarak kabul edilmektedir. FA'nın, özellikle prefrontal kortekste değişikliklere yol açarak düşünme, karar verme ve hafıza gibi bilişsel işlevleri geliştirdiği bilinmektedir (Berggren vd., 2017). Aerobik FA'nın beyin işlevlerini geliştirmesi ve sinaptik iletimde nöral büyüme sağladığı düşünülmektedir (Ratey, 2008). Ayrıca, düzenli FA'nın, duygusal düzenleme, bilişsel işleyiş ve benlik algısını desteklediği ve bunun akademik başarıya katkı sağladığı gösterilmiştir (Castelli & Valley, 2007).

FA'nın eğitim üzerindeki etkilerini inceleyen pek çok araştırma yapılmış olsa da, araştırma desenlerinin çeşitliliği nedeniyle elde edilen sonuçlar arasında tutarsızlıklar bulunmaktadır. Sosyo-ekonomik faktörler, aile desteği, yaş, cinsiyet ve psikolojik unsurlar gibi değişkenlerin araştırmalarda farklı şekillerde kullanılması, sonuçların tutarsız olmasına neden olmuştur. Ayrıca, akademik başarıyı ölçmede hem standardize hem de standardize olmayan testlerin kullanılması, bulguların doğruluğunu etkilemektedir (Donnelly vd., 2016). Bu sebeplerle, FA'nın akademik başarıya etkisini anlamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır (Barbosa vd., 2020).

Bu sistematik derlemenin amacı, okul çağındaki çocuklar ve ergenler üzerinde FA'nın akademik başarıya olan etkisini araştıran randomize kontrollü çalışmaların mevcut kanıtlarını sistematik olarak incelemektir. Ayrıca, FA programlarının veya yöntemlerinin akademik başarı üzerindeki etkilerini araştırmak ve mevcut sorunları çözmeye yönelik önerilerde bulunmaktadır. Bu çalışmalar, eğitim sektörü ve toplum sağlığı politikaları için faydalı stratejiler geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

Bu çalışmanın derleme sorusu, "Fiziksel aktivitenin akademik başarıya etkisini inceleyen randomize kontrollü çalışmaların sonuçları nelerdir?" olarak belirlenmiştir. Bu soru ile, fiziksel aktivitenin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde nasıl bir etkisi olduğuna dair daha önce yapılmış randomize kontrollü çalışmaların bulgularının incelenmesi amaçlanmıştır.

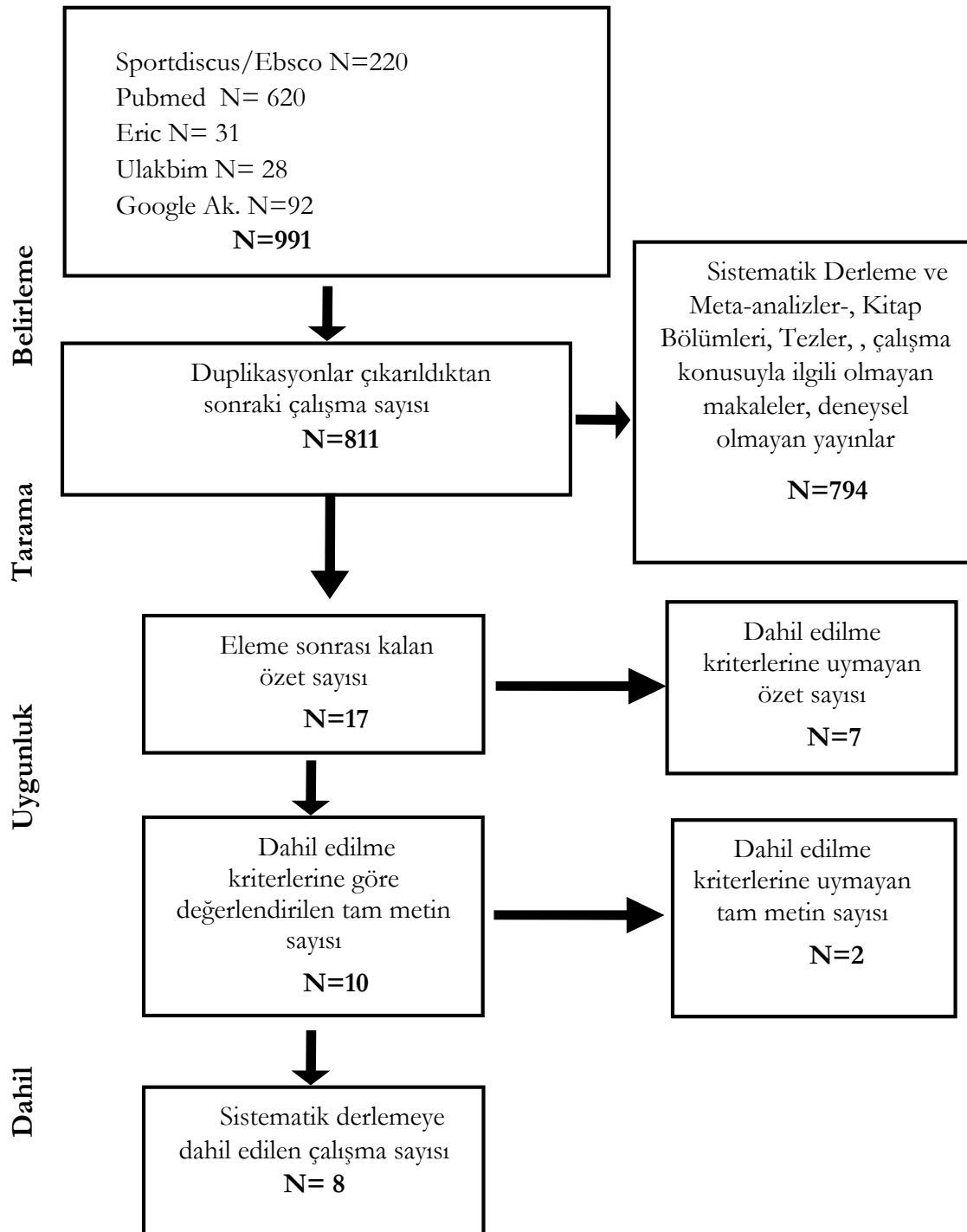
YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, literatürün sistematik olarak derlendiği bir araştırma modeli benimsenmiştir. Sistematik derleme sürecinde, uygun sistematik incelemeler için kabul edilen PRISMA-P (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis Protocols) akış şeması kullanılmıştır (Moher vd., 2009). Literatür taraması sırasında, araştırmalar belirli bir arama motoru, anahtar kelimeler, yıllık dil ve araştırma yöntemi sınırlamalarına göre yapılmıştır. Taramalar, "Pubmed," "Eric," "Sportdiscus/Ebsco," "Ulakbim" ve "Google Akademik" veri tabanlarında

gerçekleştirilmiş ve "akademik başarı" ile "fiziksel aktivite" anahtar kelimeleri içeren çalışmalar incelenmiştir. Bu taramalar sonucunda, Ocak 2010 ile Aralık 2020 yılları arasında yayımlanan, Türkçe ve İngilizce dillerinde yazılmış sekiz randomize kontrollü çalışma seçilmiştir ve bu çalışmalar sistematik derlemeye dahil edilmiştir.

Şekil 1. PRISMA Akış Şeması (Moher vd., 2009).



Araştırmanın Uygunluk Kriterleri

Bu çalışmaya, akademik başarı ve fiziksel aktiviteyi ele alan, randomize kontrollü yöntem kullanılan, tam metnine ulaşılabilen, Ocak 2010 ile Aralık 2020 tarihleri arasında yayımlanan Türkçe veya İngilizce dildeki çalışmalar dahil edilmiştir.

Çalışmaların Belirlenmesi ve Seçimi

Araştırma kapsamında belirlenen arama motorları kullanılarak, 15 Mart 2021 ile 16 Nisan 2021 tarihleri arasında yapılan taramalar sonucunda toplamda 991 makale elde edilmiştir (Pubmed: 620, Eric: 31, Sportdiscus/Ebsco: 220, Ulakbim: 28, Google Akademik/Scholar: 92). Çalışmaya dahil edilen makalelerin seçim süreci, Şekil 1'de ayrıntılı olarak gösterilmiştir. Sistematik derlemeye dahil edilen çalışmaların belirlenmesi ve seçim süreci, iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak yapılmıştır. Görüş ayrılıklarının söz konusu olduğu durumlar, araştırmacılar arasında yapılan derinlemesine incelemelerle tartışılmış ve nihai bir anlaşmaya varılmıştır. Çalışmaların eleme süreci şu şekilde gerçekleştirilmiştir: Tekrar eden çalışmalar, sistematik derlemeler, meta-analizler, tezler, İngilizce veya Türkçe olmayan yazılar, konu dışı çalışmalar, tam metnine ulaşılamayan ve randomize kontrollü olmayan çalışmalar dışlanmıştır. Bu eleme süreci sonucunda, uygun bulunan 8 makale kalite değerlendirmesine alınmıştır. Çalışmaların eleme sürecinde, özellikle çalışma metodolojisi ve dil kriterleri göz önünde bulundurulmuş ve sadece yüksek kaliteli, uluslararası geçerliliği olan randomize kontrollü çalışmalar dahil edilmiştir.

Çalışmaların Metodolojik Kalitesinin Değerlendirilmesi

Bu çalışmada kalitatif senteze dahil edilen 8 araştırmanın metodolojik kalite değerlendirmesi, alanında uzman iki araştırmacı tarafından yapılmıştır. Değerlendirme için, Polit ve Beck (2009) tarafından önerilen 12 değerlendirme ölçütü kullanılmıştır. Değerlendiriciler, her bir araştırmayı bağımsız olarak, her bir ölçütün karşılanması durumunda "1 puan", karşılanmaması durumunda ise "0 puan" vererek değerlendirmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda, en yüksek puanın 11, en düşük puanın ise 7,5 olduğu bulunmuştur. Ayrıca, iki puanlayıcı araştırmacı arasındaki karşılaştırmalı uyumun güvenilirliğini sınamak amacıyla uyum analizi (kappa değeri) hesaplanmıştır. İstatistiksel analiz sonucunda kappa değeri 0,75 olarak hesaplanmış ve uzmanlar arasında makul düzeyde bir uyum sağlanmıştır. Bu sonuç, kullanılan değerlendirme ölçütlerinin güvenilirliğini ve geçerliliğini desteklemektedir.

Araştırmada Sürecinde Uygulanan Etik İlkeler

Bu araştırmada, dahil etme ve dışlama kriterleri açık bir şekilde belirlenmiş ve literatür tarama sürecinde kullanılan anahtar kelimeler net bir biçimde açıklanmıştır. Tarama yapılan çalışmalar, araştırmacılar tarafından ortak bir çevrimiçi klasörde depolanmış ve her bir çalışma, bağımsız olarak araştırmacılar tarafından ayrı ayrı incelenmiştir. Araştırmaya dahil edilen ve dışlanan çalışmaların belirlenmesinde tüm kriterler, araştırmacılar arasında tutarlı bir şekilde uygulanmıştır. Veri analizinde, çalışmalara ait yazar adı ve diğer kişisel bilgiler açıkça belirtilmiş ve bu bilgiler, araştırma sürecinin şeffaflığı ve doğruluğunu sağlamak amacıyla kullanılmıştır. Bununla birlikte, çalışmalara ait bilgiler yalnızca literatür tarama ve analiz sürecinde doğrulama ve değerlendirme amacıyla paylaşılmıştır. Verilerin güvenilirliğini sağlamak amacıyla iki araştırmacı arasındaki uyum, kappa değeri ile doğrulanmıştır. Böylece, araştırmanın etik sorumlulukları ve güvenilirlik ilkeleri gözetilerek veri çıkarımı ve analizi gerçekleştirilmiştir.

Verilerin Çıkarımı

Araştırmanın veri çıkarımı süreci, iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak gerçekleştirilmiştir. Verilerdeki farklılıklar, araştırmacılar arasında yapılan derinlemesine tartışmalarla ele alınmış ve nihai bir anlaşmaya varılmıştır. Veri çıkarımı sonucunda elde edilen 8 çalışma, betimsel analiz tekniğiyle incelenmiş ve analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda ulaşılan veriler, tablo aracılığıyla görselleştirilmiş ve yorumlanmıştır. Elde edilen veriler, anlaşılır bir şekilde sunulmak amacıyla çalışmanın yazar(lar)ı ve yılı, amacı, katılımcılar, uygulanan müdahale programı ve süresi ile sonuç ve öneriler başlıkları altında Tablo 1'de görselleştirilmiş ve yorumlanmıştır.

BULGULAR

Bu sistematik derleme kapsamında incelenen çalışmalarda, FA'nın akademik başarı üzerindeki etkileri ile ilgili önemli bulgular elde edilmiştir. Yapılan incelemeye göre, FA ve akademik başarı arasındaki ilişkiyi anlamak için farklı yaş gruplarından (ilkokul, ortaokul ve lise öğrencileri) katılımcılar ile birlikte düşük sosyoekonomik düzeye sahip gruplar da araştırmalara dahil edilmiştir. Çalışmalarda, katılımcıların FA düzeyleri, akademik performansları ve bilişsel işlevleri gibi değişkenler incelenmiştir. Bir kısmında, FA programlarının geleneksel eğitim yöntemleriyle karşılaştırılması, okuma yazma becerileri, matematik başarısı ve dikkat süreleri gibi akademik başarı göstergelerinin ölçülmesi amaçlanmıştır. Ayrıca, FA öncesi ve sonrası bilişsel işlevlerdeki değişiklikler, dikkat süresi ve görev tamamlama oranları gibi ilişkili parametreler de

değerlendirilmiştir. Çalışmalarda, FA düzeylerinin ölçülmesi için FA fitnessgram, akselomarete gibi çeşitli test araçlarından yararlanılmıştır.

FA programlarının süresi, haftada 1-3 gün ve toplamda 30-90 dakika arasında değişiklik göstermektedir. Çalışmaların çoğunun boylamsal tasarımlar üzerine kurulu olduğu, buna karşın kısa süreli çalışmaların sınırlı olduğu gözlemlenmiştir. Boylamsal türdeki çalışmalar, FA ile akademik başarı arasındaki ilişkiyi zamansal olarak izlemeye olanak tanımış ve bu tür değişimlerin zaman içindeki dinamiklerini daha iyi açıklanmasına yardımcı olmuştur. Akademik başarı değerlendirmeleri için standart testler, öğretmen ve öğrenci mülakatları, ayrıca öğrenci öz değerlendirme anketleri gibi çeşitli yöntemler kullanılmıştır. Bu bulgular, FA'nın akademik başarıyı destekleyen önemli bir faktör olabileceğini ortaya koymaktadır.

Tablo 1. Sistematik Derlemeye Dahil Edilen Araştırmaların Bulguları

Yazar/Yıl	Amaç	Katılımcılar	Uygulanan Müdahale Programı ve Süresi	Sonuç/Öneri
Szabo-Reed vd., (2017)	Sınıf içi derslerde uygulanan FA'nın görev tamamlama oranı ve AB üzerindeki etkisi	UG: n=316, KG: n=268, Toplam: 584, ilköğretim 3.-4. Sınıf	3 yıl boyunca her birim ders öncesi haftada 5 gün, günde 10 dk sabah, 10 dk öğleden sonra, toplamda 20 dk orta ve şiddetli FA	Sınıf içinde uygulanan düzenli FA'nın, öğrencilerin görev başında kalma oranlarını ve AB'yi arttırdığı bulunmuştur. Bu bağlamda, FA'nın AB'yi destekleyici bir strateji olarak kullanılabilirliği önerilmiştir.
Wright vd., (2016)	Okul tabanlı FA programlarının bilişsel işlev ve AB üzerindeki etkisi	100 mil programı UG: n=411, Just Move Programı UG: n=391, KG: n=380, Toplam: 1182, ilköğretim 3.-4. sınıf	100 Mile Grubu: 2 yıl boyunca haftada 3 mil yürüyüş veya koşu (okul süreci veya sonrası), Just Move Grubu: 2 yıl boyunca haftada 5 gün, günde 5-15 dk, FA (sınıf içi derslere entegre)	Uygulama gruplarının katıldığı programların AB üzerinde olumlu etkileri olduğu saptanmıştır. Okul tabanlı FA programlarının AB'yi destekleyici bir strateji olarak kullanılabilirliği önerilmiştir.
Mavilidi vd., (2019)	İngilizce dersine entegre edilen sınıf içi FA uygulamalarının dil öğrenme süreci, AB düzeyi, sınıf içi davranışlar ve	UG: n=5 okul, KG: n=5 okul, Toplam: 10 okul, ilköğretim 3.-4. sınıf	Thinking While Moving in English programı: İngilizce derslerine entegre edilen FA ile öğrencilerin dil öğrenme süreçlerini, AB ve bilişsel becerilerini geliştirmeyi amaçlamaktadır. 6 hafta	FA temelli İngilizce derslerinin, öğrencilerin AB ve katılımını artırdığı belirlenmiştir. Ayrıca, okuma-yazma becerilerini geliştirdiği sonucuna varılmıştır. Gelecek araştırmalarda, uzun dönemli etkilerin ve FA seviyelerindeki değişikliklerin izlenmesi için akselereometre

	bilişsel beceriler üzerindeki etkisi		boyunca haftada 3 gün, 40 dk. İngilizce dersine entegre edilen sınıf içi FA uygulamaları	araçlarının kullanılması önerilmektedir
Have vd., (2018)	Matematik derslerine entegre edilen FA' nın AB' ye etkisi	UG: n=268, KG: n=182, Toplam: 450, ilköğretim 2-4.sınıf	9 ay boyunca haftada 6 günde, 45 dakika süreyle, 15-20 dk matematik dersine entegre edilen FA	FA ile entegre edilen matematik derslerinde, başarıda anlamlı bir artış gözlemlenmiştir. Bu bağlamda, FA' nın öğrenme üzerindeki etkilerinin daha kapsamlı bir şekilde değerlendirildiği araştırmaların yapılması önerilmektedir.
Bartholomew vd., (2017)	Matematik ve dil öğrenimi dersleri ile entegre edilen FA' nın görev tamamlama oranı, dikkat ve AB' ye etkisi	FA+Mat UG: 9 okul, FA+Dil Öğr. UG: 10 okul, KG: 9 okul, Toplam: 28 okul, ilköğretim 2-3.sınıf	Texas I-CAN projesi: Derslere entegre edilen FA ile çocukların öğrenme süreçlerini geliştirmeyi amaçlamaktadır. 9 ay boyunca haftada 5 gün, günde 10-15 dk	Programın görev tamamlama oranı, dikkat ve AB' ye anlamlı etkisi olduğu belirlenmiştir. Gelecekteki çalışmalarda, FA' nın görev tamamlama oranı üzerindeki etkisinin daha kapsamlı bir şekilde incelenmesi önerilmektedir.
Robbins vd., (2016)	Okul dışı süreçlerde uygulanan FA' nın ergenlik dönemi kız çocuklarının FA ve AB'ye etkisi	UG: n=752, KG: n=767, Toplam: 1519, ortaöğretim 5-8. sınıf	Girl's on the Move Programı: Kız çocuklarının FA seviyelerini artırarak AB'lerini iyileştirmeyi hedeflemektedir. 17 hafta boyunca haftada 3 gün, günde 90 dk, okul dışı FA uygulamaları	Programın, kız öğrencilerin FA ve AB' leri üzerinde olumlu etkisi olduğu bulunmuştur. Bu tür yenilikçi yaklaşımların benimsenmesi ve konuyu ele alan yeni çalışmaların yapılması önerilmektedir.
Davis vd., (2011)	Egzersiz aşırı kilolu çocukların yürütücü işlev ve AB üzerindeki etkisi	Düşük Yoğunlukta FA UG: n=55, Yüksek Yoğunlukta FA UG: n=56, KG: n=60, Toplam: 171, ilköğretim 2-5.sınıf	13 hafta boyunca haftada 7 gün, günde 20-40 dakika egzersiz	Egzersiz, aşırı kilolu çocuklarda yürütücü işlevler ve matematik başarısını iyileştirdiği belirlenmiştir. Gelecekteki araştırmaların, farklı yaş grupları ve etnik kökenlerden daha geniş örneklerle yapılması, farklı egzersiz türlerinin bilişsel gelişim üzerindeki etkilerinin incelenmesi ve sosyal etkileşimlerin etkilerini izole edebilmek için daha güçlü araştırma tasarımlarının kullanılması önerilmektedir.

Harveson vd., (2019)	Akut aerobik ve direnç egzersizlerinin bilişsel performans ve AB' ye etkisi	Direnç Egz. UG: n=21, Aerobik Egz. UG: n=21, KG: n=21, Toplam: 63 ortaöğretim 7-8.sınıf	Beden eğitimi dersinde uygulanan aerobik ve direnç egzersizleri, 3 hafta boyunca haftada 1 gün, günde 20 dk	Akut direnç egzersizin matematik testi performansını ve bilişsel işlevi önemli ölçüde geliştirdiği bulunmuştur. Gelecekteki araştırmalarda, egzersiz yoğunluğunun daha güçlü yöntemlerle belirlenmesi, cinsiyet farklılıklarının incelenmesi ve duygusal durum ile uyarılma seviyelerinin doğrudan değerlendirilmesi önerilmektedir.
-----------------------------	---	---	---	--

Kısaltmalar: UG: Uygulama Grubu, KG: Kontrol Grubu, FA: Fiziksel Aktivite, AB: Akademik Başarı

Sistematiik derlemeye dahil edilen çalışmalar, FA'nın akademik başarı üzerindeki etkilerini çeşitli açılardan incelemiştir. [Szabo-Reed arkadaşlarının \(2017\)](#) çalışması, sınıf içindeki FA'nın akademik derslerde görev tamamlama oranını artırdığını ve dikkat becerilerini geliştirdiğini ortaya koymuştur. Bu çalışma, FA'nın sosyo-demografik değişkenlerle olan ilişkisini ele alarak daha geniş bir bağlam sunmaktadır. [Wright ve arkadaşları \(2016\)](#) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, okul tabanlı FA programlarının bilişsel işlevler ve akademik başarı üzerindeki etkileri değerlendirilmiş; özellikle düşük geliri ve etnik çeşitlilik gösteren bir topluluğun incelenmesi, sosyal adalet ve erişim konularında önemli katkılar sağlamıştır.

[Mavilidi ve arkadaşları \(2019\)](#), "Thinking While Moving in English" programı aracılığıyla FA'nın dil öğrenimi üzerindeki etkilerini araştırmış ve bu bağlamda bilişsel süreçler üzerindeki etkisini farklı bir perspektiften ele almıştır. [Have ve arkadaşları \(2018\)](#) ise matematik derslerine entegre edilen FA'nın akademik başarıya etkisini vurgulamış ve ders içindeki öğrenme metodolojileri ile FA'nın entegrasyonuna dair önemli bilgiler sunmuştur. [Bartholomew ve arkadaşları \(2017\)](#), aktif öğrenme uygulamalarının akademik başarı üzerindeki etkilerini inceleyerek, FA'nın derslerde nasıl yer alabileceğine dair pratik yaklaşımlar geliştirmiştir. [Robbins ve arkadaşları \(2016\)](#) tarafından yürütülen "Girls on the Move" programı, kız çocukları üzerindeki FA'nın etkilerini değerlendirmiş ve cinsiyet temelli farklılıkları inceleyerek, toplumsal cinsiyet bağlamında FA'ya erişimin önemine dikkat çekmiştir. [Davis ve arkadaşları \(2011\)](#), aşırı kilolu çocuklarda egzersizin bilişsel fonksiyonlar ve akademik başarı üzerindeki olumlu etkilerini araştırarak, sağlık ve eğitim alanları arasındaki etkileşimi incelemiştir. Son olarak, [Harveson ve arkadaşları \(2019\)](#), aerobik ve direnç egzersizlerinin karşılaştırılması yoluyla, farklı egzersiz türlerinin akademik başarı üzerindeki etkilerini incelemiş ve eğitim ortamlarında çeşitliliğin artırılmasının önemini vurgulamıştır. Bu çalışmalar, FA'nın akademik başarı üzerindeki etkilerini sosyo-demografik, cinsiyet ve sağlık

bağlamında çok yönlü bir şekilde ele almış ve bu etkileşimlerin eğitim politikaları ve uygulamalarının geliştirilmesine katkı sağladığını göstermektedir.

Sistematiik derlemeye dahil edilen araştırmaların katılımcı profilleri de önemli bir çeşitlilik göstermektedir. Katılımcı profillerinin çeşitliliği, FA'nın akademik başarı üzerindeki etkilerini farklı demografik gruplar üzerinden anlamaya olanak tanımaktadır. Örneğin, [Wright ve arkadaşlarının \(2016\)](#) çalışmasında, düşük gelirlili ve etnik çeşitlilik gösteren bir grup incelenmiş ve bu çalışma, sosyal eşitlik konularına önemli katkılar sağlamıştır. [Robbins ve arkadaşları \(2016\)](#) tarafından gerçekleştirilen "Girls on the Move" programı, kız çocuklarının FA'ya katılımının akademik başarı üzerindeki etkilerini incelemiş ve cinsiyet temelli farklılıkların eğitimdeki önemini vurgulamıştır.

Derlemeye dahil edilen çalışmaların veri toplama yöntemleri de dikkate değer bir çeşitlilik göstermektedir. Kullanılan araçlar arasında ivmeölçerler, akademik testler, mülakatlar ve anketler yer almaktadır. İvmeölçerler, katılımcıların FA'larını nesnel bir biçimde ölçmekte ve günlük FA düzeyleri hakkında ayrıntılı veriler sunmaktadır. Bu araçlar, bireylerin aktivite sürelerini, yoğunluklarını ve hareket türlerini kaydederek FA'nın nicel analizine olanak tanımaktadır. Akademik testler ise öğrencilerin bilişsel yeteneklerini ve akademik başarılarını ölçmek için kullanılan standartlaştırılmış yöntemlerdir ve FA'nın akademik performans üzerindeki etkilerini doğrudan değerlendirmeye imkân sağlamaktadır. Anketler, katılımcıların FA alışkanlıkları, motivasyonları ve deneyimlerine dair öz değerlendirmeler yapmalarına olanak tanımaktadır. Mülakatlar ise katılımcıların FA ile akademik başarı arasındaki ilişkiyi nasıl algıladıklarının derinlemesine anlaşılmasına katkı sağlamaktadır. Farklı veri toplama yöntemlerinin bir arada kullanılması, araştırmaların çok yönlü bir şekilde değerlendirilmesine ve elde edilen bulguların zenginliğinin artırılmasına olanak tanımaktadır.

Sonuç olarak, sistematiik derlemeye dahil edilen çalışmalar, FA'nın akademik başarı üzerindeki etkilerini çok boyutlu bir şekilde incelemiş ve farklı katılımcı profilleri ile veri toplama yöntemleri kullanarak güvenilir ve kapsamlı sonuçlar sunmuştur. Çalışmalar, FA'nın akademik başarıya etkilerini değerlendirirken, sosyo-demografik değişkenlerden cinsiyet farklılıklarına, sağlık ve eğitim arasındaki ilişkilere kadar geniş bir yelpazede önemli bulgular ortaya koymuş; bu bulgular, eğitim politikalarının ve uygulamalarının çeşitlendirilmesi ve geliştirilmesi için sağlam bir temel oluşturmuştur.

TARTIŞMA

FA'nın, okul çağındaki çocuklar ve ergenlerin akademik başarıları ve bilişsel gelişimleri üzerindeki olumlu etkilerine dair çok sayıda kanıt bulunmaktadır. Yapılan meta-analizler, FA ile akademik performans arasında küçükten orta düzeye kadar olumlu ilişkiler bulunduğunu ve bu ilişkinin özellikle matematik becerileri, okuma yetkinliği ve genel akademik başarı gibi alanlarda belirginleştiğini ortaya koymaktadır (Álvarez-Bueno vd., 2017; Fedewa & Ahn, 2011; Martin vd., 2018; Sneck vd., 2019; Benjamin & Jennifer, 2003; Li vd., 2017). Bu bulgular, FA'nın bilişsel işlevler üzerindeki olumlu etkilerinin sadece kısa dönemle sınırlı olmadığını, aynı zamanda uzun vadede akademik başarıyı artırmada önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Literatürdeki sistemik derlemeler ve meta-analizler, FA ile akademik başarı arasında küçükten orta düzeye kadar olumlu ilişkiler bulunduğunu ve olumsuz etkilerin kaydedilmediğini vurgulamaktadır (Barbosa vd., 2020; Fedewa & Ahn, 2011). Özellikle, sınıf tabanlı FA müdahalelerinin öğrenci sınav başarıları, dikkat süresi ve beden kitle indeksleri üzerinde anlamlı etkiler yarattığı bildirilmiştir (Donnelly & Lambourne, 2011). Uzun dönemli FA müdahalelerinin, akademik başarı üzerindeki etkisinin kısa dönemli müdahalelerden daha belirgin olduğu ve öğrencilerin derse odaklanma davranışları üzerinde olumlu sonuçlar doğurduğu ortaya konmuştur (Álvarez-Bueno vd., 2017; Barbosa vd., 2020). Ayrıca, aerobik egzersizlerin bilişsel işlevler ve akademik başarı üzerinde en güçlü olumlu etkiye sahip olduğu rapor edilmiştir (Fedewa & Ahn, 2011). Yapılan kapsamlı bir derleme, FA ile akademik performans arasındaki ilişkilerin %50,5'inin olumlu, %48'inin ise anlamlı bir ilişki göstermediğini ortaya koymuştur (Raspberry vd., 2011). Bu bulgular, okul müfredatına FA'nın entegrasyonunun, öğrencilerin akademik başarılarını olumsuz etkilemeden fayda sağlayabileceğini ve okul bazlı FA programlarının uygulanmasının önemini vurgulamaktadır. Eğitim politikaları oluşturulurken, FA'yı teşvik eden programların geliştirilmesi ve okul müfredatlarına dahil edilmesi gerektiği kanıtlanmaktadır.

Bu sistemik derlemede incelenen çalışmalar da mevcut literatürü destekler nitelikte, FA'nın akademik başarı üzerindeki etkilerine dair önemli bulgular sunmaktadır. Szabo-Reed ve arkadaşları (2017), sınıf içindeki FA'nın, öğrencilerin dikkat süresi ve görev tamamlama oranlarını artırdığını belirtmiştir. Bu bulgu, FA'nın öğretim sürecine entegrasyonunun önemini vurgulamaktadır. Bu bağlamda, sınıf içi FA uygulamalarının, öğrencilerin bilişsel işlevlerini destekleyerek öğrenme süreçlerine katkıda bulunabileceği söylenebilir. Wright ve arkadaşları (2016) tarafından gerçekleştirilen araştırma, düşük gelirli ve etnik çeşitlilik gösteren gruplarda FA programlarının bilişsel işlevler üzerindeki olumlu etkilerini ortaya koymuştur. Bu sonuç, sosyal eşitlik ve eğitimde

erişim konularında önemli bir katkıdır. Eğitimde eşitlikçi bir yaklaşım geliştirilmesi gerektiğine dair güçlü bir öneri sunmaktadır. [Mavilidi ve arkadaşları \(2019\)](#), FA ile dil öğrenimi arasındaki ilişkiyi ele almış ve bu tür programların akademik başarı üzerinde yeni boyutlar açabileceğini göstermiştir. Bu bulgu, dil öğrenimi gibi daha az fiziksel etkileşim gerektiren alanlarda bile FA'nın faydalı olabileceğini ortaya koymaktadır. Benzer şekilde, [Have ve arkadaşları \(2018\)](#), matematik derslerine entegre edilen FA'nın akademik başarıyı artırabileceğini ve öğretim metodolojileri ile FA'nın entegrasyonu konusunda önemli bilgiler sunduğunu vurgulamıştır. Bu durum, multidisipliner bir yaklaşımın eğitimdeki önemini ortaya koymakta, FA ve akademik içeriğin entegrasyonunun faydalarını göstermektedir. [Bartholomew ve arkadaşları \(2017\)](#) ise aktif öğrenme uygulamalarının akademik başarı üzerindeki etkilerini inceleyerek, FA'nın derslerde yer almasının oluşturduğu olumlu sonuçlara dikkat çekmiş ve yenilikçi yaklaşımlar sunmuştur. Bu bulgular, öğretim yöntemlerinin çeşitlendirilmesinin öğrencilerin akademik performansını arttırabileceğini ve öğrenme süreçlerine yeni bir boyut kazandırabileceğini göstermektedir. Derleme kapsamında incelenen çeşitli çalışmalarda, cinsiyet, sosyoekonomik durum ve yaş gibi değişkenlerin FA ile akademik başarı arasındaki ilişkiyi etkilediği görülmüştür. [Robbins ve arkadaşları \(2016\)](#), "Girls on the Move" programının, kız çocukları üzerindeki etkilerini değerlendirerek, toplumsal cinsiyet bağlamındaki farklılıkları incelemiş ve eğitim politikalarının oluşturulmasında bu faktörlerin dikkate alınması gerektiğini ortaya koymuştur. Cinsiyet eşitliği bağlamında FA programlarının tasarımı, öğrencilerin eşit fırsatlarla eğitim almasını sağlamak açısından önem taşımaktadır.

Sonuç olarak, bu sistemik derleme, FA'nın akademik başarı üzerindeki olumlu etkilerini güçlü bir şekilde ortaya koymuştur. İncelenen çalışmalar, FA müdahalelerinin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı, dikkat ve görev tamamlama gibi bilişsel becerilerini geliştirdiği ve FA'nın öğretim süreçlerine entegrasyonunun eğitimde yenilikçi bir yaklaşım olarak benimsenmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda, FA'nın akademik başarı üzerindeki etkilerinin sistemik bir şekilde ele alınması ile ortaya çıkan sonuçların, eğitim politikalarının geliştirilmesine önemli bir stratejik dayanak oluşturabileceği düşünülmektedir.

Gelecekteki araştırmalarda, kısa ve uzun dönemli FA müdahalelerinin, farklı akademik alanlardaki etkilerinin yaş grupları ve sosyoekonomik durumlar açısından incelenmesi önerilmektedir. Bu araştırmalar, öğretim süreçlerine entegre edilmiş FA'nın, bilişsel gelişim ve öğrenme süreçleri üzerindeki uzun vadeli etkilerini daha ayrıntılı bir şekilde ortaya koyabilecektir. Ayrıca, eğitim otoritelerinin, FA'yı destekleyen kapsayıcı programlar geliştirmeleri ve öğretmenlere FA müdahalelerini nasıl entegre edebilecekleri konusunda hizmet içi eğitimler sunmaları önemli görülmektedir.

SONUÇ

Derleme kapsamında incelenen çalışmalar, eğitim politikalarının FA'yı artırmayı hedefleyen programları desteklemesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Özellikle, çocukların ve gençlerin akademik başarılarını artırmak için FA'nın öğretim yöntemleriyle entegrasyonunun benimsenmesi büyük bir önem taşımaktadır. Bu yaklaşım, yalnızca öğrencilerin bilişsel ve akademik gelişimlerini teşvik etmekle kalmayacak, aynı zamanda onların genel sağlıklı gelişimlerini de destekleyecektir. Bu bağlamda, eğitim kurumlarının ve politika yapıcılarının, FA'ya yönelik uzun vadeli yatırımların potansiyel faydalarını göz önünde bulundurarak stratejik planlamalar yapmaları kritik bir önem arz etmektedir.

ORCIDs

Sibel Nalbant  <https://orcid.org/0000-0002-9930-376X>

Dilruba Kaya  <https://orcid.org/0009-0007-6082-6014>

KAYNAKÇA

- Álvarez-Bueno, C., Pesce, C., Caverro-Redondo, I., Sánchez-López, M., Garrido-Miguel, M., & Martínez-Vizcaíno, V. (2017). Academic achievement and physical activity: A meta-analysis. *Pediatrics*, *140*(6), e20171498. <https://doi.org/10.1542/peds.2017-1498>
- Bailey, R., Armour, K., Kirk, D., Jess, M., Pickup, I., Sandford, R., & Education, B. P. (2009). The educational benefits claimed for physical education and school sport: An academic review. *Research Papers in Education*, *24*(1), 1-27. <https://doi.org/10.1080/02671520701809817>
- Barbosa, A., Whiting, S., Simmonds, P., Scotini Moreno, R., Mendes, R., & Breda, J. J. (2020). Physical activity and academic achievement: An umbrella review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(16), 5972. <https://doi.org/10.3390/ijerph17165972>
- Bartholomew, J. B., Jowers, E. M., Errisuriz, V. L., Vaughn, S., & Roberts, G. (2017). A cluster randomized control trial to assess the impact of active learning on child activity, attention control, and academic outcomes: The Texas I-CAN trial. *Contemporary Clinical Trials*, *61*, 81–86. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2017.07.023>
- Benjamin, A. S., & Jennifer, L. E. (2003). The relationship between physical activity and cognition in children: A meta-analysis. *Pediatric Exercise Science*, *15*(3), 243–256. <https://doi.org/10.1123/pes.15.3.243>
- Berggren, N., Jordahl, H., & Poutvaara, P. (2017). The right look: Conservative politicians look better and voters reward it. *Journal of Public Economics*, *146*, 79–86. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2016.12.008>
- Biddle, S. J., & Asare, M. (2011). Physical activity and mental health in children and adolescents: A review of reviews. *British Journal of Sports Medicine*, *45*(11), 886–895.

<https://doi.org/10.1136/bjsports-2011-090185>

- Castelli, D. M., & Valley, J. A. (2007). The relationship of physical fitness and motor competence to physical activity. *Journal of Teaching in Physical Education*, 26(4), 358-374. <https://doi.org/10.1123/jtpe.26.4.358>
- Çifçi, F., & Ballıkaya, E. (2023). Ortaokul öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri ile fiziksel aktiviteye yönelik motivasyonları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Mediterranean Journal of Sport Science*, 6(1), 186–200. <https://doi.org/10.38021/asbid.1213660>
- Davis, C. L., Tomporowski, P. D., McDowell, J. E., Austin, B. P., Miller, P. H., Yanasak, N. E., ... & Naglieri, J. A. (2011). Exercise improves executive function and achievement and alters brain activation in overweight children: A randomized, controlled trial. *Health Psychology*, 30(1), 91. <https://doi.org/10.1037/a0021766>
- Donnelly, J. E., & Lambourne, K. (2011). Classroom-based physical activity, cognition, and academic achievement. *Preventive Medicine*, 52(Suppl 1), S36–S42. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.01.021>
- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Castelli, D., Etnier, J. L., Lee, S., Tomporowski, P., Lambourne, K., & Szabo-Reed, A. N. (2016). Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: A systematic review. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 48, 1197–1222. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000901>
- Fedewa, A. L., & Ahn, S. (2011). The effects of physical activity and physical fitness on children's achievement and cognitive outcomes. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 82, 521–535. <https://doi.org/10.1080/02701367.2011.10599785>
- Harveson, A. T., Hannon, J. C., Brusseau, T. A., Podlog, L., Papadopoulos, C., Hall, M. S., & Celeste, E. (2019). Acute exercise and academic achievement in middle school students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(19), 3527. <https://doi.org/10.3390/ijerph16193527>
- Have, M., Nielsen, J. H., Ernst, M. T., Gejl, A. K., Fredens, K., Grøntved, A., & Kristensen, P. L. (2018). Classroom-based physical activity improves children's math achievement—A randomized controlled trial. *PLoS One*, 13(12), e0208787. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208787>
- Li, J. W., O'Connor, H., O'Dwyer, N., & Orr, R. (2017). The effect of acute and chronic exercise on cognitive function and academic performance in adolescents: A systematic review. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20, 841–848. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.11.025>
- Martin, A., Booth, J. N., Laird, Y., Sproule, J., Reilly, J. J., & Saunders, D. H. (2018). Physical activity, diet, and other behavioral interventions for improving cognition and school achievement in children and adolescents with obesity or overweight. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009728.pub4>
- Martínez-Vizcaíno, V. (2020). Association of physical activity with cognition, metacognition and academic performance in children and adolescents: A protocol for systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*, 6, e011065. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-011065>

- Mavilidi, M. F., Lubans, D. R., Morgan, P. J., Miller, A., Eather, N., Karayanidis, F., & Riley, N. (2019). Integrating physical activity into the primary school curriculum: Rationale and study protocol for the “Thinking while Moving in English” cluster randomized controlled trial. *BMC Public Health*, *19*, 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6635-2>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & The PRISMA Group. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLOS Medicine*, *6*(6), 1006-1012. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2009.06.005>
- Muslu, M. (2023). Öğrencilerde akademik başarının artırılmasında masanın dört ayağı; beslenme, uyku, fiziksel aktivite ve sosyal yaşam. *Current Perspectives on Health Sciences*, *4*(1), 17–25. <https://doi.org/10.58208/cphs.1278760>
- Oral, O., Rezaee, Z., Thapa, P., Nomikos, G. N., & Enser, M. (2024). A comprehensive review of the metabolic and psychophysiological effect of regular exercise on healthy life. *Global Sport Science*, *3*(1). <https://doi.org/10.62836/gss.v3i1.170>
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2009). Literature reviews: Finding and reviewing research evidence. In D. F. Polit & B. C. Tatano (Eds.), *Essentials of nursing research: Appraising evidence for nursing practice* (7th ed., pp. 169–193). Lippincott Williams & Wilkins.
- Rasberry, C. N., Lee, S., Robin, L., Laris, B., Russell, L., Coyle, K. K., & Nihiser, A. J. (2011). The association between school-based physical activity, including physical education, and academic performance: A systematic review of the literature. *Preventive Medicine*, *52*(Suppl 1), S10–S20. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.01.027>
- Ratey, N. A. (2008). *The disorganized mind: Coaching your ADHD brain to take control of your time, tasks, and talents*. St. Martin's Press.
- Robbins, L. B., Ling, J., Toruner, E. K., Bourne, K. A., & Pfeiffer, K. A. (2016). Examining reach, dose, and fidelity of the “Girls on the Move” after-school physical activity club: A process evaluation. *BMC Public Health*, *16*, 1–16. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3329-x>
- Sarısaltık, A., & Ark. (2023). Aile hekimlerinde fiziksel aktivite düzeyleri ve fiziksel aktivite danışmanlığı uygulamaları. *Journal of Turkish Family Practice*, *14*(1), 17–29. <https://doi.org/10.15511/tjtfp.23.00117>
- Sneck, S., Viholainen, H., Syväoja, H., Kankaapää, A., Hakonen, H., Poikkeus, A. M., & Tammelin, T. (2019). Effects of school-based physical activity on mathematics performance in children: A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *16*. <https://doi.org/10.1186/s12966-019-0866-6>
- Szabo-Reed, A. N., Willis, E. A., Lee, J., Hillman, C. H., Washburn, R. A., & Donnelly, J. E. (2017). Impact of 3 years of classroom physical activity bouts on time-on-task behavior. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *49*(11), 2343. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001346>
- Trost, S. G., Rosenkranz, R. R., & Dziewaltowski, D. (2008). Physical activity levels among children attending after-school programs. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *40*(4), 622–629. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318161eaa5>

- United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. United Nations.
- Wang, K., Li, Y., Liu, H., Zhang, T., & Luo, J. (2024). Can physical activity counteract the negative effects of sedentary behavior on the physical and mental health of children and adolescents? A narrative review. *Frontiers in Public Health*, 12, 1412389. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1412389>
- World Health Organization. (2007). *The world health report 2007: A safer future: Global public health security in the 21st century*. World Health Organization. <https://iris.who.int/handle/10665/43713>
- World Health Organization. (2016). *Physical activity strategy for the WHO European Region 2016–2025*. WHO Regional Office for Europe. <http://www.euro.who.int/pubrequest>
- World Health Organization. (2018). *Global action plan on physical activity 2018–2030: More active people for a healthier world*. World Health Organization. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo>
- Wright, C. M., Duquesnay, P. J., Anzman-Frasca, S., Chomitz, V. R., Chui, K., Economos, C. D., ... & Sackeck, J. M. (2016). Study protocol: The Fueling Learning through Exercise (FLEX) study—a randomized controlled trial of the impact of school-based physical activity programs on children’s physical activity, cognitive function, and academic achievement. *BMC Public Health*, 16, 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3719-0>