

Obezite ile Akademik Başarı Arasındaki İlişki 8

Hasan Hüseyin Aleçakır¹

Güner Tuncer²

Özet

Bu çalışma, 2012–2022 dönemine ait 52 ülkenin kesitsel verilerini kullanarak obezite ile akademik başarı arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Akademik başarı; okuma, fen bilgisi ve matematik alanlarındaki PISA puanlarıyla ölçülmüştür. Obezite oranı temel açıklayıcı değişken olarak ele alınırken, aşırı zayıflık, kişi başına düşen gelir ve eğitim harcamalarının GSYH içindeki payı kontrol değişkenleri olarak modele dâhil edilmiştir. En Küçük Kareler (OLS) yöntemiyle yapılan analiz, obezitenin öğrencilerin tüm alanlardaki akademik performanslarını olumsuz etkilediğini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, aşırı zayıflığın akademik başarı üzerindeki olumsuz etkisi obeziteden daha güçlüdür; bu durum, yetersiz beslenmenin bilişsel gelişimi fazla kiloya kıyasla daha ciddi biçimde engelleyebileceğini göstermektedir. Ayrıca, kişi başına düşen gelir akademik başarıyla pozitif ve anlamlı bir ilişki göstermekte, eğitim harcamalarının GSYH içindeki payı ise istatistiksel olarak anlamlı bir etki sergilememektedir. Bu sonuçlar, öğrencilerin fiziksel sağlık durumları ile akademik başarıları arasında güçlü bir bağ bulunduğunu ve eğitim ile halk sağlığı politikalarının bütüncül biçimde ele alınması gerektiğini vurgulamaktadır.

1. GİRİŞ

Obezite ve aşırı kilolu olma, günümüzde yalnızca bireysel bir sağlık sorunu değil, aynı zamanda küresel ölçekte ciddi bir halk sağlığı problemi olarak değerlendirilmektedir. Bu durum, kardiyovasküler hastalıklar, tip 2 diyabet, hipertansiyon ve bazı kanser türleri başta olmak üzere birçok kronik hastalığın ortaya çıkmasında kritik bir risk faktörü olarak rol oynamaktadır. Ayrıca yaşam süresinin kısalması, yaşam kalitesinin düşmesi ve sağlık harcamalarının artması gibi toplumsal sonuçlar da doğurmaktadır. Obezite

1 Kutahya Dumlupınar University, hasan.alecakir@dpu.edu.tr (ORCID: 0009-0000-9397-5285)

2 Kutahya Dumlupınar University, guner.tuncer@dpu.edu.tr (ORCID: 0000-0001-5579-9436)

ve aşırı kilo, çocukluk çağından itibaren artan yaygınlığıyla birlikte yalnızca gelişmiş ülkelerde değil, düşük ve orta gelirli ülkelerde de giderek büyüyen bir sorun haline gelmiştir. Dolayısıyla bu durum, bireysel ve toplumsal düzeyde önleyici politikaların geliştirilmesini ve etkili müdahalelerin uygulanmasını gerekli kılmaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü (2025)'nin değerlendirmelerine göre, 2022 yılı itibarıyla dünya genelinde 18 yaş ve üzeri 2.5 milyar yetişkinin aşırı kilolu olduğu, bunların 890 milyondan fazlasının ise obez bireylerden oluşmaktadır. Bu veri yetişkin nüfusun %43'ünün (erkeklerde %43, kadınlarda %44) aşırı kilolu olduğunu göstermektedir. Karşılaştırmalı olarak bakıldığında, 1990 yılında yetişkinlerin yalnızca %25'i aşırı kilolu iken, geçen otuz yıllık süreçte kayda değer bir artış gözlenmiştir. Bölgesel farklılıklar da dikkat çekicidir: aşırı kilo prevalansı, Güneydoğu Asya ve Afrika Bölgelerinde %31 seviyesinde iken, Amerika Bölgesinde %67'ye kadar yükselmektedir. Obezite küresel yetişkin nüfusun yaklaşık %16'sını etkilemekte olup, 1990–2022 döneminde dünya genelinde iki kattan fazla artış göstermiştir. Çocukluk çağındaki eğilimler de benzer bir artışa işaret etmektedir. 2024 yılında, 5 yaş altındaki yaklaşık 35 milyon çocuğun aşırı kilolu olduğu tahmin edilmektedir. Bir dönem yalnızca yüksek gelirli ülkelerin sorunu olarak görülen aşırı kilo, günümüzde düşük ve orta gelirli ülkelerde de hızla yaygın hale gelmiştir. Örneğin, Afrika'da 2000 yılından bu yana 5 yaş altı aşırı kilolu çocuk sayısında yaklaşık %12.1'lik bir artış yaşanmıştır. Ayrıca 2024 yılı itibarıyla aşırı kilolu veya obez olan 5 yaş altı çocukların neredeyse yarısının Asya'da yaşadığı bildirilmektedir. Benzer şekilde, 5–19 yaş aralığındaki çocuk ve ergenler arasında da dikkat çekici bir artış söz konusudur. 2022 yılında bu yaş grubunda 390 milyondan fazla birey fazla kilolu bulunmuş, bu oran 1990'daki %8 düzeyinden 2022'de %20'ye yükselmiştir. Artış cinsiyetler arasında paralel bir seyir izlemiş; 2022 itibarıyla kız çocuklarının %19'u, erkek çocuklarının ise %21'i fazla kilolu olarak belirlenmiştir. Obeziteye ilişkin veriler incelendiğinde, 1990 yılında 5–19 yaş grubundaki çocuk ve ergenlerin yalnızca %2'si (31 milyon) obez iken, 2022 yılına gelindiğinde bu oran %8'e (160 milyon) yükselmiştir.

Son yıllarda obezite hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde çocuklar, ergenler ve yetişkinler arasında belirgin bir artış göstermiş ve küresel ölçekte önemli bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir (Naticchioni, 2013; Ng vd., 2014; Ma vd., 2020). Obezitenin neden olduğu çeşitli fiziksel ve psikolojik sağlık sorunları dikkate alındığında, bu durumun önemi daha da belirginleşmektedir (Barrigas ve Fragoso, 2012; Naticchioni, 2013; Santana vd., 2017; Asirvatham vd., 2019). Obezite ve aşırı kilo, yalnızca sağlıkla ilişkili sorunlarla sınırlı kalmayıp, öğrencilerin akademik performansları üzerinde de dikkate değer etkiler yaratma potansiyeline sahiptir. Bu nedenle,

konunun eğitim ve öğrenme süreçleri bağlamında araştırmacılar tarafından giderek daha fazla önemsendiği görülmektedir (Naticchioni, 2013; Asirvatham vd., 2019; He vd., 2019). Obezite ile akademik başarı arasındaki ilişki, çok boyutlu ve karmaşık bir yapıya sahiptir. Bu karmaşık ilişkilerin test sonuçları pozitif, negatif ve anlamsız olarak literatürde yer alsa da bu ilişkinin sosyoekonomik koşullar ve psikososyal mekanizmalar tarafından önemli ölçüde şekillendiği görülmektedir (He vd., 2019). Nedenselliğin daha açık biçimde ortaya konulabilmesi için özellikle boylamsal tasarıma sahip çalışmalara ve farklı kültürel bağlamlardaki değişkenleri ele alan araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır (Santana vd., 2017; Ma vd., 2020). Bu alanda elde edilecek ilerlemeler hem halk sağlığı politikaları hem de eğitim stratejileri açısından kritik katkılar sağlayabilecektir.

Bu bağlamda çalışmanın amacı obezite ile bir akademik başarı ölçütü olarak PISA skorları arasındaki ilişkiyi analiz etmektir. PISA (Programme for International Student Assessment), OECD tarafından üç yılda bir uygulanan ve 15 yaş grubu öğrencilerin matematik, fen ve okuma becerilerini ölçen uluslararası bir değerlendirme programıdır (OECD, 2019). PISA, farklı ülkelerdeki öğrencilerin temel bilişsel ve problem çözme becerilerini standart bir ölçüm aracılığıyla değerlendirir; bu sayede ülkeler arasında akademik başarı düzeylerinin nesnel ve karşılaştırılabilir verilerle incelenmesi mümkün olur (Schleicher, 2019). PISA, salt akademik bilgiyi değil, bu bilginin günlük yaşamda ve gelecekteki iş gücü piyasasında kullanılabilirliğini de ölçer. Dolayısıyla PISA sonuçları, öğrencilerin yalnızca sınav başarısını değil, aynı zamanda uzun vadeli yaşam başarısı potansiyelini de yansıtır (Hanushek ve Woessmann, 2015). PISA değerlendirme programının sahip olduğu bu önem akademik başarıyı ölçmede bir kriter olarak ele alınmasını sağlamaktadır. Çalışmanın devamında obezite ile akademik başarı arasındaki literatür özeti, veri-yöntem, analiz sonuçları ve sonuç kısmı sunulmaktadır.

2. LİTERATÜR

Obezite ile PISA sonuçları arasındaki ilişkiyi ele alan doğrudan bir çalışma literatürde bulunmamaktadır. Fakat obezitenin ve aşırı kilolu olmanın ayrıca beslenme alışkanlıklarının akademik başarıyla olan ilişkisi üzerine oldukça kapsamlı ve çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalarda ilişki yönü açısından farklı sonuçlar elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlara yönelik çalışmaların literatür özeti aşağıda kronolojik olarak sunulmaktadır. Crosnoe ve Muller (2004) obezite riski taşıyan ergenlerin akademik başarılarının diğer öğrencilere göre daha düşük olup olmadığını ve bu potansiyel aksaklığın okulun özellikleri gibi birincil ortamın özelliklerine bağlı olup olmadığını incelemişlerdir. Ulusal temsili verilerin çok düzeyli modellenmesi, obezite

riski ile akademik başarı arasındaki negatif boylamsal ilişkinin, obezitenin damgalanma olasılığının yüksek olduğu okullarda (örneğin, romantik aktivite oranlarının yüksek ve öğrenciler arasında ortalama vücut büyüklüğünün düşük olduğu okullar) daha güçlü olduğunu ortaya koymuştur. Ancak, atletik katılım oranlarının yüksek olduğu okullarda bu ilişkinin daha zayıf olduğu gözlemlenmiştir. Bu beklenmedik bulgu, öğrencilerin olumsuz sosyal yargılardan kaçınmak amacıyla kendilerine uygun sosyal alanlar seçmeleriyle (niche-picking) açıklanmıştır; örneğin, atletizmde zorlanan öğrencilerin akademiye yönelmesi gibi.

Taras ve Potts-Datema (2005) yaptıkları derlemede, okul çağındaki çocuklarda obezite ile akademik sonuçlar arasındaki araştırma durumunu gözden geçirmeyi amaçlamıştır. Yayınlanmış çalışmaların incelenmesiyle, aşırı kilo ve obezitenin daha düşük akademik başarı seviyeleriyle ilişkili olduğunu göstermektedir. Örneğin, obez çocukların IQ testlerinde normal kilolu yaşıtlarına göre önemli ölçüde daha kötü performans gösterdiği ve genel olarak daha düşük notlar aldığı bulunmuştur. Obez kız çocuklarının bir sınıfı tekrarlama olasılığı daha yüksekken ve kendilerini kötü öğrenci olarak görme olasılıkları daha fazlayken, obez erkek çocuklarının okulu bırakmayı bekleme olasılıkları daha yüksek bulunmuştur. Ancak, çocukların aşırı kilolu veya obez olması ile okula devamsızlık oranları arasındaki ilişki hakkında sonuç çıkarmak için verilerin çok yetersiz olduğu belirtilmiştir. Bagully (2006) klinik olarak obez olmanın akademik performansı gerçekten etkileyip etkilemediğini incelemeyi amaçlamıştır. 1997 Ulusal Boylamsal Gençlik Araştırması (NLSY97) verilerini kullanarak, sosyoekonomik faktörler ve televizyon izleme saatleri gibi bireysel özellikler de dahil olmak üzere çeşitli değişkenleri kontrol etmiştir. Analizler, obezite ile akademik performans arasında negatif bir ilişki olduğunu göstermiştir. Özellikle, obez öğrencilerin matematik sınavlarında ortalama olarak daha düşük puanlar aldığı gözlemlenmiştir. Çalışmada ayrıca, ebeveyn eğitim düzeyi ve televizyon izleme gibi faktörlerin akademik başarı ve obezite prevalansı ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğu belirtilmiştir.

Kukulu vd. (2010) yaptıkları karşılaştırmalı çalışmada, metropol ve metropol dışı bölgelerde yaşayan okul çocuklarının beslenme alışkanlıklarını, fiziksel özelliklerini, sosyo-ekonomik çevrelerini ve eğitim düzeylerini karşılaştırmayı amaçlamıştır. Antalya'daki iki ilkokulda 6., 7. ve 8. sınıf öğrencisi olan toplam 737 öğrenci (340 kız, 397 erkek) üzerinde yapılmıştır. Çalışmada öğrencilerin kilo durumu ile akademik performansları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir. Barrigas ve Fragoso (2012) Portekizli 6-12 yaş arası öğrencilerde obezite ile hem akademik performans hem de muhakeme yeteneği arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Ayrıca bu ilişkinin

kronolojik yaş, olgunluk ve sosyoekonomik statüden nasıl etkilenebileceğini de değerlendirmişlerdir. Sonuçlar, muhakeme yeteneğinin sosyoekonomik statü ve olgunluk düzeyinden bağımsız olduğunu ve BMI grupları arasında muhakeme yeteneğinde bir fark olmadığını öne sürmektedir. Akademik performans söz konusu olduğunda, kronolojik yaş ve sosyoekonomik statü kontrol edildikten sonra obez erkek öğrencilerin akademik performansında düşüşler gözlemlenmiştir. Ancak, olgunluk da kontrol edildiğinde BMI sınıfları arasındaki akademik performans farkları ortadan kalkmıştır.

Kim ve So (2013) Güney Koreli ergenlerde aşırı kilo/obezite ile akademik performans arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 2009 yılında 7-12. sınıf 72.399 ergenin katıldığı bir web tabanlı anketin verileri kullanılmıştır. Bulgular, yaş, ebeveyn eğitim düzeyi, ekonomik durum, zihinsel stres, uyku süresi ve fiziksel aktivite gibi kovaryantlar ayarlandıktan sonra bile hem erkek hem de kız çocuklarında aşırı kilo/obezite ile düşük akademik performans arasında anlamlı ilişkiler olduğunu göstermiştir. Özellikle, obez erkeklerin ortalama, zayıf ve çok zayıf akademik performansa sahip olma olasılıkları daha yüksekken; obez kızların da benzer şekilde ortalama, zayıf ve çok zayıf akademik performansa sahip olma olasılıkları daha yüksek bulunmuştur. Çalışmada, ergenlerin obeziteyi önlemek ve muhtemelen akademik performanslarını artırmak için kilo yönetimi faydalarından yararlanabileceği belirtilmiştir. Naticchioni (2013) okul çağındaki çocuklarda obezite ile akademik başarı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma, obezite ile bilişsel işlev bozukluğu ve düşük akademik başarı geliştirme eğilimini ortaya koymuştur. Özellikle, aşırı kilolu çocukların matematik ve okuma testlerinde normal kilolu yaşıtlarına göre daha düşük puanlar aldığı gösterilmiştir. Beyaz kız çocuklarında vücut ağırlığı ile not ortalaması (GPA) arasında negatif bir ilişki bulunmuştur. Çalışma, aşırı kilolu öğrencilerin genellikle benlik saygısının daha düşük olduğunu ve kilo memnuniyetsizliğinin zararlı davranışlarla bağlantılı olabileceğini belirtmektedir.

Adaili vd. (2016) Suudi Arabistan'daki lise çağındaki kız öğrencilerde aşırı kilo/obezite ile gelecekteki akademik performans düşüşü arasındaki ilişkiyi değerlendirmişlerdir. 2013-2014 yıllarında 257 on ikinci sınıf kız öğrenci üzerinde yapılan geriye dönük bir kohort çalışmasında, onuncu sınıftaki kilo ve boyaya göre aşırı kilo/obezite durumu değerlendirilmiş, akademik performansındaki düşüş onuncu ve on ikinci sınıf notları arasındaki bir standart sapmadan daha fazla düşüş olarak tanımlanmıştır. Çalışmada sosyodemografik özellikler, çalışma ile ilgili yaşam tarzı ve benlik saygısı gibi faktörler eklendikten sonra bile, aşırı kilo/obezite ile akademik performans düşüşü arasında negatif bir bağımsız ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Wu vd. (2017) çocukluk obezitesi ile akademik performans arasındaki ilişkide çalışma belleğinin rolünü incelemiş ve obez çocuklardaki bellek eksikliklerinin alana özgü mü yoksa alana genel mi olduğunu belirlemiştir. 10-13 yaş arası 227 ilkokul öğrencisi üzerinde yapılan çalışmada, normal kilolu çocukların aşırı kilolu ve obez çocuklara göre daha yüksek akademik performans puanlarına sahip olduğu bulunmuştur. Bir aracılık modeli, obezite ile akademik performans arasındaki ilişkide çalışma belleğinin kısmi dolaylı bir etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Obez çocukların temel çalışma belleği testlerinde normal kilolu çocuklara göre daha kötü performans göstermesine rağmen, yiyecek/içecek ile ilgili çalışma belleği görevlerinde normal kilolu çocuklardan daha fazla öğeyi hatırladığı gözlemlenmiştir. Bu durum, obez çocuklardaki öğrenme ve bellek eksikliğinin alana özgü olduğunu ve yiyecek ipuçlarına karşı daha duyarlı olduklarını düşündürmektedir.

Branigan (2017) obezitenin öğretmen tarafından değerlendirilen akademik performans üzerindeki etkisini, özellikle ırk, cinsiyet ve vücut büyüklüğünün kesişim noktasındaki farklılaşmayı incelemiştir. NLSY97, Fragile Families ve Child Wellbeing Study verileri kullanılarak yapılan analizler, obezitenin beyaz kız çocukları için İngilizce derslerinde daha düşük notlarla ilişkili olduğunu ve bu ilişkinin test puanları kontrol edildikten sonra bile anlamlı kaldığını göstermiştir. Buna karşılık, bu ilişki beyaz erkek çocukları ve siyah kız/erkek çocukları arasında belirgin değildir. Bu bulgular, obezite damgasının farklı akademik bağlamlarda ve demografik gruplarda nasıl farklılaştığını vurgulamaktadır.

Santana vd. (2017) yaptıkları sistematik derlemede, obezite ile okul çocuklarında akademik performans arasındaki ilişkiyi incelemiştir. PubMed/Medline, ERIC, LILACS, SciELO ve Web of Science gibi veri tabanları kullanılarak, 1990-2016 yılları arasında yayınlanmış 34 çalışma (23 kesitsel, 11 boylamsal) dahil edilmiştir. Çalışmaların risk analizine göre, yedi çalışma düşük, 23 çalışma orta ve dört çalışma yüksek riskli olarak sınıflandırılmıştır. Sosyoekonomik durum, ebeveyn eğitimi ve fiziksel aktivite düzeyi gibi kovaryantlar kontrol edildikten sonra, çalışmaların çoğunda (%55.9) obezite ile akademik performans arasındaki ilişkinin belirsiz hale geldiği bulunmuştur. Düşük riskli kesitsel çalışmaların hiçbirisi obezite ile akademik performans arasında anlamlı bir ilişki bulamazken, orta ve yüksek riskli çalışmalarda negatif ilişkiler rapor edilmiştir. Sonuç olarak, mevcut durumda obezite ile düşük akademik performans arasında doğrudan bir bağlantıyı desteklemek için yetersiz kanıt olduğu sonucuna varılmıştır; bu konuyu netleştirmek için daha fazla yüksek kaliteli boylamsal çalışmaya ihtiyaç vardır.

Schmiedel vd. (2018) bir ülkenin balık tüketimi ile öğrencilerinin PISA puanları arasındaki ilişkiyi, ekonomik durum ve emzirmeden bağımsız olarak incelemiştir. 64 ülke için balık tüketimi ve PISA puanlarına ilişkin veriler analiz edilmiştir. Bulgular, PISA puanlarındaki varyansın %72'sinin anlamlı bir regresyon modeliyle açıklandığını göstermektedir. Emzirme bu modele dahil olmamıştır. Teknik ve/veya ekonomik gelişim kontrol edildikten sonra bile, bir ülkenin balık tüketimi anlamlı bir yordayıcı olarak kalmış ve varyansın ek %4'ünü açıklamıştır. Bu etkinin, balığın popülasyon için omega-3 çoklu doymamış yağ asitlerinin ana kaynağı olması ve bu nedenle annelerin omega-3 alımı ile çocuklarının erken nöro gelişimi için önemli olması nedeniyle ortaya çıktığı düşünülmektedir.

Asirvatham vd. (2019) Arkansas'taki anaokulundan 12. sınıfa kadar devlet okulu öğrencilerinde obezite oranları ile okuma-yazma ve matematik yeterlilik oranları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çoğu mevcut çalışmanın aksine, bu çalışma öğrenci obezitesinin kendi eğitim sonuçları üzerindeki etkisine değil, öğrenci sınıf düzeyindeki obezite oranlarına odaklanmıştır. Bulgular, obezite prevalansının hem okuma-yazma hem de matematik derslerinde yeterlilik seviyesinin altında performans gösteren öğrenci yüzdesiyle pozitif ilişkili olduğunu göstermektedir. Çalışma ayrıca, obez çocukların yaşadığı damgalanmanın bu ilişkinin arkasındaki mekanizmalardan biri olabileceğini öne sürmektedir. Bu ilişki sadece obezite prevalansı ile gözlemlenmiş, aşırı kilolu çocuklar için belirgin olmamıştır, bu da damgalanma hipoteziyle tutarlıdır çünkü obez öğrenciler aşırı kilolu ancak obez olmayan çocuklardan görsel olarak daha farklıdır ve bu nedenle kilo ile ilgili alay konusu olma olasılıkları daha yüksektir.

Hill vd. (2019) yaptıkları sistematik derlemede obezite ile yükseköğretim sonuçları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 16 çalışmanın dahil edildiği bu derlemede, altı kesitsel çalışmanın tamamı ve on boylamsal çalışmanın sekizi, obezitesi olan öğrencilerin daha düşük eğitim başarıları gösterdiğini rapor etmiştir. Dört çalışmadan üçü üniversiteye kayıta azalma, sekiz çalışmadan altısı mezuniyette azalma ve akademik performansa ilişkin altı çalışmanın tamamı, obezitesi olanlarda performansın daha düşük olduğunu göstermiştir. Dokuz çalışmadan beşi, obezitenin kadınların eğitim başarıları üzerinde daha büyük bir etkisi olduğunu belirtmiştir. Genel olarak, bulgular, obezitesi olan öğrencilerin sağlıklı kilodaki yaşlılarına göre yükseköğretimde daha kötü performans gösterdiğine kanıtlar sunmaktadır.

He vd. (2019) çalışmalarında meta-analiz kullanarak vücut kitle indeksi (BMI) ile akademik başarı arasındaki ilişkiyi niceliksel olarak gözden geçirmeyi amaçlamıştır. 60 seçilmiş çalışmadan (164.049 katılımcı dahil)

elde edilen veriler analiz edilmiştir. Rastgele etkiler meta-analiz modeli kullanılarak, BMI ile akademik başarı arasında zayıf ve negatif bir korelasyon ($r = -0.111$) ortaya konmuştur. Moderatör analizleri, bu ilişkinin bölgelere ve öğrencilerin eğitim seviyelerine göre önemli ölçüde değiştiğini bulmuştur. Özellikle, Avrupa’da korelasyon daha güçlü ($r = -0.204$), ardından Kuzey Amerika ($r = -0.106$) ve Asya ($r = -0.066$) gelmektedir. Ayrıca, lise öğrencilerinde en güçlü negatif ilişki ($r = -0.184$) gözlemlenirken, ilkökul öğrencilerinde en zayıf ilişki ($r = -0.075$) bulunmuştur. Cinsiyet açısından ise, kadınlarda daha yüksek bir etki büyüklüğü ($r = -0.152$) görülse de, bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Ma vd. (2020) yaptıkları ulusal kohort çalışmasında, Çinli ergenlerde aşırı kilo ve obezitenin (ov/ob) ve kilo durumundaki değişikliklerin akademik performans üzerindeki etkilerini incelemiştir. Yedinci sınıftan (2013-2014) dokuzuncu sınıfa (2015-2016) kadar her yıl 10.279 ergenden kendi bildirdikleri kilo ve boy verileri toplanmıştır. Bulgular, ov/ob olan tüm ergenlerin, okul hayatı deneyimi hariç, obez olmayan yaşlılarına göre daha düşük akademik performansa sahip olduğunu göstermiştir. Ayrıca, obeziteye sahip tüm ergenlerin (erkeklerde İngilizce test puanları hariç) obez olmayan yaşlılarına göre daha düşük akademik performansa sahip olduğu bulunmuştur. Kilo durumundaki değişiklikler de akademik performansı etkilemiştir: yedinci sınıftan dokuzuncu sınıfa kadar ov/ob durumunu koruyanlar veya normal kilodan ov/ob geliştirenler, normal kiloyu koruyanlara göre daha düşük test puanlarına sahip olmuştur. Çalışma, ov/ob’nin ve bu durumun sürdürülmesi/geliştirilmesinin ergenlerin akademik başarıları üzerinde olumsuz etkileri olduğunu vurgulamaktadır.

Nida ve Sari (2023) Endonezya’daki öğrencilerin bilişsel başarısı üzerindeki okul yemek programının doğrudan etkisini analiz etmeyi amaçlamıştır. Araştırmacılar önceki araştırmalarda besleyici gıdaların çocukların okul performansını artırabildiğini dikkat çekmiştir. Endonezya Aile Yaşam Anketi (IFLS) 5. dalga verileri kullanılarak, Propensity Score Matching yöntemi uygulanmıştır. Sonuçlar, okul yemek programının öğrencilerin matematik bilişsel puanlarını artırdığını göstermektedir. Bu programı alan çocukların, almayan çocuklara göre matematik puanlarının 0.2 puan daha yüksek olduğu bulunmuştur. Çalışma, programın yoksul ailelerden gelen çocuklara daha fazla fayda sağladığını ve öğrencilerin konsantrasyonunu ve derse katılımlarını artırarak öğrenme performansını iyileştirdiğini belirtmektedir.

3. VERİ SETİ VE YÖNTEM

Bu çalışmanın amacı obezite ile bir akademik başarı ölçütü olarak PISA skorları arasındaki ilişkiyi analiz etmektir. PISA skorları matematik, fen bilgisi ve okuma olmak üzere üç alt kategoride ele alınmıştır. Analizde kullanılan veriler 52 ülkenin 2012-2022 dönemine ait verileridir. Ülke seçiminde veri ulaşılabilirliği birincil etken olmuştur. Bu doğrultuda ilk olarak 2012, 2015, 2018 ve 2022 yıllarına ait değerlerin aritmetik ortalaması alınarak dört dönemi temsil eden tek bir kesit oluşturulmuş; öğrencilerin başarı göstergeleri ile ülkelerin genç nüfusundaki obezite arasındaki ilişki bu tek-kesit çerçevesinde incelenmiştir. Verilerin aritmetik ortalamasının kullanılması, panelin zaman boyutunu ortadan kaldırarak kısa dönemli dalgalanmaların etkisini azaltmayı amaçlamaktadır (Baltagi, 2005). Ayrıca bu yaklaşım panel veri literatüründe dengeli panellerde zaman ortalaması alınarak uygulanan “Between OLS” tahmincisi ile yakından ilişkilidir (Wooldridge, 2010).

Çalışmada 3 farklı model tahmin edilmiştir. Açıklanan değişken olarak ülke eğitim başarı göstergeleri (matematik, fen bilgisi ve okuma), açıklayıcı değişkenler olarak eğitim harcaması, kişi başına gelir, obezite oranı ve aşırı zayıflık oranı kullanılmıştır. Analizde PISA skorları OECD’den, genç obezite ve zayıflık oranı Dünya Sağlık Örgütü’den elde edilirken, kişi başına düşen milli gelir ve eğitim harcamalarının GSYH oranı Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir. Tablo 1’de çalışmada kullanılan değişkenlerin tanımlarını ve kaynakları gösterilmektedir. Çalışmanın analizleri Stata 17 programında gerçekleştirilmiştir.

Tablo 1: Değişkenlerin Kaynakları

Değişkenler	Kaynak
Eğitim Başarı Göstergeleri (Matematik, Fen Bilgisi, Okuma - 15 yaş grubu)	(OECD, 2014), (OECD, 2016), (OECD, 2019), (OECD, 2023)
Obezite Oranı (10-19 yaş grubu)	(WHO, 2025)
Aşırı Zayıflık Oranı (10-19 yaş grubu)	(WHO, 2025a)
Kişi Başına Milli Gelir	(Dünya Bankası, 2025)
Eğitim Harcaması/GSYH	(Dünya Bankası, 2025a)

4. YÖNTEM ve BULGULAR

Bir açıklanan değişken ile iki veya daha fazla açıklayıcı değişken arasındaki ilişkiyi incelemek, analiz etmek için kullanılan yöntem çoklu doğrusal regresyon analizidir. Regresyon, değişkenlerden birinin değerinin bilinmesi doğrultusunda diğer değişken veya değişkenler ile ilgili tahmin yapılmasına

imkân tanımakla birlikte açıklanan ve açıklayıcı değişkenler arasındaki doğrusal ilişkiyi bir doğru denklemi olarak göstermektedir (Chatterjee ve Simonoff, 2013). Formül 1 ve 2 çoklu doğrusal regresyon modelinin genel gösterimini ifade etmektedir.

$$y_i = f(x_{1i}, x_{2i}, x_{3i}, \dots, x_{ni}) + u_i \quad (1)$$

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \beta_3 x_{3i} + \dots + \beta_n x_{ni} + u_i \quad (2)$$

2. eşitlikteki y açıklanan değişkeni ifade ederken, $x_1, \dots, x_n$ açıklayıcı değişkenleri, u örneklemin hata terimini, i gözlemleri, β_0 sabit terimi ve $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_n$ katsayıları ise kısmi regresyon katsayılarını göstermektedir. Kısmi regresyon katsayısı, diğer değişkenler ($\beta_1; x_2, x_3, \dots, x_n$) sabitken, x_1 'deki değişimin, y 'nin beklenen değeri olan $E(Y/X_2, X_3, \dots, X_n)$ 'deki değişmesine karşılık gelen değişim miktarını ifade etmektedir (Gujarati & Porter, 2009).

Bu çalışmada konuya uygun olarak okuma beceresi, matematik ve fen bilgisi başarı puanları açıklanan değişkenler, obezite oranı açıklayıcı değişken, aşırı zayıflık oranı, kişi başına gelir ve eğitim harcamalarının kamu harcamalarına oranı kontrol değişkenleri olarak kullanılmıştır. Bu doğrultuda aşağıdaki 3 model tahmin edilmiştir:

$$\text{Avg_Reading}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{avg_obesity}_i + \beta_2 \text{avg_thinness}_i + \beta_3 \text{avg_pergdp}_i + \beta_4 \text{avg_edugdp}_i \quad (1)$$

$$\text{Avg_Sciens}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{avg_obesity}_i + \beta_2 \text{avg_thinness}_i + \beta_3 \text{avg_pergdp}_i + \beta_4 \text{avg_edugdp}_i \quad (2)$$

$$\text{Avg_Math}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{avg_obesity}_i + \beta_2 \text{avg_thinness}_i + \beta_3 \text{avg_pergdp}_i + \beta_4 \text{avg_edugdp}_i \quad (3)$$

Denklem 1,2 ve 3'teki i 'ler ülke indekslerini, değişkenlerin yanındaki "avg_" 2012–2022 döneminde seçili dört yılın ortalamasını ifade etmektedir. Ek olarak, açıklayan değişkenler olarak obesity genç nüfustaki obezite oranını, thinness genç nüfustaki zayıflık oranını, pergdp kişi başına düşen milli geliri, edugdp ülkelerin eğitim harcamalarının GSYH'a oranını temsil ederken; açıklanan değişkenler olarak reading, sciens ve math sırasıyla okuma, fen bilgisi ve matematik başarı skorunu temsil etmektedir.

Dört yıllık ortalama verilerin oluşturduğu yatay kesit veri seti (okuma, matematik ve fen) ile üç adet yatay kesit modeli tahmin edilmiştir. Tahminler En Küçük Kareler (EKK) yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Temel sonuçlar için klasik standart hatalar raporlanmış; tanısal test bulgularına göre değişen varyans, White heteroskedastisite-sağlam standart hatalar ile Breush-Pagan/Cook-Weisberg (BP/CW) testi birlikte sunulmuştur (Breusch & Pagan, 1979; White, 1980). Ek olarak çoklu doğrusal bağlantı sorunu için varyans büyütme faktörü (VIF) dikkate alınmıştır.

Tablo 2: Tanısal Test Sonuçları

Testler	Reading(1)	Science(2)	Math(3)
BP/CW	0.7021 (0.15)	0.33 (0.56)	0.05 (0.82)
White	21.23 (0.09)	18.79 (0.17)	17.58 (0.22)
VIF	1.24	1.24	1.24

Tablo 2. Breusch–Pagan/Cook–Weisberg (BP/CW) testi için p-değerleri 1. Modelde 0.15, 2. modelde 0.56 ve 3. modelde 0.82 olup, her üç modelde de homoskedastisite sıfır hipotezi reddedilememektedir. White testi sonuçları da bu bulguyla uyumludur. Ek olarak, VIF değerleri tüm modellerde 1.24 düzeyinde olup çoklu doğrusal bağlantı bulunmadığını göstermektedir. Bu doğrultuda ön tanısal testlerin klasik EKK varsayımları açısından bir sorun olmadığını ve klasik EKK varsayımını desteklenmektedir (Breusch & Pagan, 1979; Cook & Weisberg, 1983; O'Brien, 2007; Gujarati & Porter, 2009).

Tablo 3: Alan Bazında EKK Sonuçları

Bağımsız Değişkenler	Reading	Science	Math
Obesity	-1.935702** -1.99	-2.339851** -2.19	-3.671786** -3.36
Thinness	-9.35108** -3.42	-7.660205** -2.55	-7.209587** 2.34
PerGDP	.000905*** 4.63	.0009388*** 4.37	.0011373*** 5.17
EduGDP	1.980803 0.49	.3266658 0.07	-1.287558 -0.28
R ²	0.5449	0.4630	0.5155
F İstatistiği	14.07***	10.13***	12.50***

*Parantez içleri t-istatistiklerdir; *, **, *** sırasıyla $p < 0.10$, $p < 0.05$, $p < 0.01$ 'i göstermektedir.*

Modellerden elde edilen bulgular, obezite oranının üç alanda da negatif ve en az %5 düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir. Diğer değişkenler sabitken gençlerdeki obezite oranında 1 birimlik artış okuma yetkinliğinde -1.94, fen biliminde -2.34 ve matematik başarısında -3.77'lik bir düşüşe sebep olmaktadır. Aşırı zayıflık oranı da tüm alanlarda negatif ve %5 düzeyinde anlamlıdır ve genç nüfustaki aşırı zayıflık oranının bir birim artması okuma becerisinde -9.35, fen biliminde -7.66 ve matematik başarısında -7.21

puanlık azalma ile sonuçlanmaktadır. Buna karşılık kişi başına gelir her üç alanda da pozitif ve %1 düzeyinde anlamlıdır; 10.000 \$'lık artış okuma başarısında 9.05, fen biliminde 9.39, matematik başarısında 11.37 puanlık artış sağlamaktadır. Son olarak, eğitim harcamalarının payı hiçbir modelde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Sonuç olarak, modeller obezitenin ve aşırı zayıflığın genç nüfustaki eğitim başarı oranları üzerinde negatif etki ettiğini göstermektedir. 3 model sırasıyla incelendiğinde genç nüfustaki zayıflık oranının en güçlü negatif açıklayıcı değişken olduğu görülmektedir. Bu durum yetersiz beslenmenin obeziteden daha fazla oranda akademik başarıyı olumsuz etkilediğini belirgin şekilde göstermektedir. Ek olarak, genç nüfustaki zayıflık oranının en fazla okuma becerisine negatif etki edildiği ifade edilebilir. Obezite oranının ise en büyük negatif etkisinin matematik başarısı üzerinde olduğu görülmektedir. Ayrıca, kişi başına düşen milli gelirin öğrenci başarısı üzerinde güçlü ve pozitif bir etkiye sahip olduğu söylenebilir.

5. SONUÇ

Bu çalışma, 2012–2022 döneminde 52 ülke verileri kullanılarak genç nüfustaki obezite oranlarının akademik başarı üzerindeki etkilerini PISA sonuçları aracılığıyla analiz etmiştir. Bulgular hem obezitenin hem de aşırı zayıflığın öğrencilerin okuma, fen bilgisi ve matematik alanlarındaki başarılarını olumsuz etkilediğini göstermektedir. Ancak aşırı zayıflığın etkisi obeziteden daha güçlüdür. Bu sonuç, yetersiz beslenmenin ve buna bağlı fiziksel-kognitif gelişim yetersizliklerinin, obeziteye kıyasla akademik başarı üzerinde daha güçlü bir olumsuz etki yarattığını göstermektedir. Modelde kontrol edilen aşırı zayıflık değişkeninin etkisi, obezitenin etkisine kıyasla daha güçlü görülse de çalışmanın temel odağı obezitenin akademik başarı üzerindeki etkisinin incelenmesidir. Alan bazında değerlendirildiğinde, aşırı zayıflığın en belirgin negatif etkisi okuma becerisi üzerinde, obezitenin ise matematik başarısı üzerinde görülmektedir. Bu sonuçlar, öğrencilerin fiziksel sağlık durumlarının bilişsel ve akademik performansla doğrudan ilişkili olduğunu ve bu ilişkinin çift yönlü bir halk sağlığı–eğitim politikası perspektifinden değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Ekonometrik bulgular ayrıca, kişi başına düşen milli gelirin öğrenci başarısı üzerinde pozitif bir etkisi olduğunu, buna karşılık eğitim harcamalarının GSYH içindeki payının istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin bulunmadığını göstermektedir.

Sonuç olarak hem aşırı kilo hem de yetersiz beslenme, öğrencilerin akademik başarılarını olumsuz etkileyen önemli faktörlerdir. Ancak elde

edilen bulgular, özellikle aşırı zayıflığın akademik performans üzerindeki olumsuz etkisinin obeziteye göre daha belirgin olduğunu göstermektedir. Bu nedenle eğitim politikalarının, beslenme ve sağlık politikalarıyla eşgüdüm içinde tasarlanması büyük önem taşımaktadır. Nitekim Santana vd. (2017), obezite ile akademik performans arasındaki ilişkinin ancak sosyoekonomik ve sağlık temelli faktörler birlikte ele alındığında anlamlı hale geldiğini; Ma vd. (2020), obeziteyi sürdüren veya bu duruma geçiş yapan ergenlerde akademik başarının azaldığını; Nida ve Sari (2023) ise okul yemek programlarının öğrencilerin bilişsel performansını artırdığını göstermiştir. Bu bulgular, eğitim ve sağlık politikalarının bütüncül biçimde ele alınmasının gerekliliğini desteklemektedir.

Dolayısıyla, öğrencilere yönelik sağlıklı beslenme programları, okul temelli fiziksel aktivite teşvikleri ve hem obezite hem de yetersiz beslenmenin bilişsel sonuçlarını azaltmaya yönelik önleyici müdahaleler, uzun vadede akademik performansı artırabilir. Ayrıca, ileride yapılacak araştırmaların nedensel ilişkileri daha iyi ortaya koymak amacıyla mikro düzeyde beslenme verilerini veya okul düzeyinde uzun dönemli müdahaleleri analiz kapsamına dâhil etmesi faydalı olabilir.

Kaynaklar

- Adaili, M., Mohamed, A., & Alkhashan, H. (2016). Association of overweight and obesity with decline in academic performance among female high-school students, Riyadh, Saudi Arabia. *EMHJ*, 22(12), s. 887-893.
- Asirvatham, J., Thomsen, M. R., & Jr, R. M. (2019). Childhood obesity and academic performance among elementary public school children. *Educational Research*, 61(1), s. 1-21.
- Bagully, M. D. (2006). The impact of childhood obesity on academic performance. Washington, DC: Master Thesis, Faculty of the Graduate School of Arts and Sciences at Georgetown University.
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometric analysis of panel data* (3rd ed.). John Wiley & Sons. Retrieved October 5, 2025, from <https://library.wbi.ac.id/repository/27.pdf>
- Barrigas, C., & Fragoso, I. (2012). Obesity, academic performance and reasoning ability in Portuguese students between 6 and 12 years old. *J. Biosoc. Sci.*, 44, s. 165-179.
- Branigan, A. R. (2017). (How) Does Obesity Harm Academic Performance? Stratification at the Intersection of Race, Sex, and Body Size in Elementary and High School. *Sociol Educ.*, 90(1), s. 25-46.
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1979). A simple test for heteroscedasticity and random coefficient variation. *Econometrica*, 47(5), 1287-1294. <https://doi.org/10.2307/1911963>
- Chatterjee, S., & Simonoff, J. S. (2013). *Handbook of regression analysis*. Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118532843>
- Cook, R. D., & Weisberg, S. (1983). Diagnostics for heteroscedasticity in regression. *Biometrika*, 70(1), 1-10. <https://doi.org/10.1093/biomet/70.1.1>
- Crosnoe, R., & Muller, C. (2004). Body Mass Index, Academic Achievement, and School Context: Examining the Educational Experiences of Adolescents at Risk of Obesity. *Journal of Health and Social Behavior*, 45(4), s. 393-407.
- DSÖ. (2025, Mayıs 7). Obesity and overweight. <https://www.who.int/adresindenalindi>
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic econometrics* (5th ed.). McGraw-Hill/Irwin. Retrieved October 5, 2025, from https://www.cbpbu.ac.in/userfiles/file/2020/STUDY_MAT/ECO/1.pdf
- Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2015). *The knowledge capital of nations: Education and the economics of growth*. MIT Press.
- He, J., Chen, X., Fan, X., Cai, Z., & Huang, F. (2019). Is there a relationship between body mass index and academic achievement? A meta-analysis. *Public Health*, 167, s. 111-124.

- Hill, A. J., Lopez, R. R., & Caterson, I. D. (2019). The relationship between obesity and tertiary education outcomes: a systematic review. *International Journal of Obesity*, 43, s. 2125–2133.
- Kim, J.-H., & So, W.-Y. (2013). Association between overweight/obesity and academic performance in South Korean adolescents. *Cent Eur J Public Health*, 21(4), s. 179–183.
- Kukulü, K., Sarvan, S., Muslu, L., & Yirmibeşoğlu, Ş. G. (2010). Dietary habits, economic status, academic performance and body mass index in school children: A comparative study. *Journal of Child Health Care*, 14(4), s. 355–366.
- Ma, L., Gao, L., Chiu, D. T., Ding, Y., Wang, Y., & Wang, W. (2020). Overweight and Obesity Impair Academic Performance in Adolescence: A National Cohort Study of 10,279 Adolescents in China. *Obesity*, 28, s. 1301–1309.
- Naticchioni, K. M. (2013). The Relationship between Obesity and Academic Achievement of School-Age Children. Senior Honors Project: John Carroll University.
- Nida, R., & Sari, D. D. (2023). School Meals Program and Its Impact Towards Student's Cognitive Achievement. *Journal of Economics Research and Social Sciences*, 7(1), s. 69–80.
- O'Brien, R. M. (2007). A caution regarding rules of thumb for variance inflation factors. *Quality & Quantity*, 41(5), 673–690. <https://doi.org/10.1007/s11135-006-9018-6>
- OECD. (2014). *PISA 2012 results (Volume I, Revised edition, February 2014): What students know and can do—Student performance in mathematics, reading and science*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264208780-en>
- OECD. (2016). *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and equity in education*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264266490-en>
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I): What students know and can do*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Santana, C. C., Hill, J. O., Azevedo, L. B., Gunnarsdottir, T., & Prado, W. L. (2017). The association between obesity and academic performance in youth: a systematic review. *Obesity Reviews*, 18, s. 1191–1199.
- Schleicher, A. (2019). PISA 2018: Insights and interpretations. OECD Publishing.
- Schmiedel, V., Vogt, H., & Walach, H. (2018). Are pupils' 'Programme for International Student Assessment (PISA)' scores associated with a nation's fish consumption? *Scandinavian Journal of Public Health*, 46(7), s. 675–679.

- Taras, H., & Potts-Datema, W. (2005). Obesity and Student Performance at School. *Journal of School Health*, 75(8), s. 291-295.
- White, H. (1980). A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity. *Econometrica*, 48(4), 817–838. <https://doi.org/10.2307/1912934>
- Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data* (2nd ed.). MIT Press.
- Wu, N., Chen, Y., Yang, J., & Li, F. (2017). Childhood Obesity and Academic Performance: The Role of Working Memory. *Front. Psychol.*, 8(611), s. 1-7.