

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**10-13 YAŞ ARASI ÇOCUKLARDA MOTOR KOORDİNASYON VE BEDEN
KİTLE İNDEKSİ (BKİ) ARASINDAKİ İLİŞKİ**

Aslı CEYHAN

**HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Mustafa SÖĞÜT**

2020 – KIRIKKALE

Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Hareket ve Antrenman Bilimleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri üyeleri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 17/06/2020

Prof. Dr. Ali Ahmet DOĞAN
Kırıkkale Üniversitesi
Spor Bilimleri Fakültesi
Antrenörlük Eğitimi Bölümü
Jüri Başkanı

Doç. Dr. Erşan ARSLAN
Siirt Üniversitesi
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu
Antrenörlük Eğitimi Bölümü
Üye

Doç. Dr. Mustafa SÖĞÜT
Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Eğitim Fakültesi
Beden Eğitimi ve Spor Bölümü
Üye

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	II
İçindekiler	III
Kişisel Kabul	V
Önsöz	VI
Simgeler ve Kısaltmalar	VII
Tablolar Listesi	VIII
Şekiller Listesi	IX
ÖZET	X
SUMMARY	XI
1. GİRİŞ	1
1.1. Motor Koordinasyonun Tanımı ve Önemi	1
1.2. Motor Koordinasyonu Etkileyen Faktörler	1
1.2.1. Yaş	2
1.2.2. Cinsiyet	4
1.2.3. Fiziksel Aktivite Düzeyi	5
1.2.4. Antropometrik Özellikler	6
1.2.5. Sosyoekonomik ve Çevresel Faktörler	9
1.3. Araştırmanın Amacı	10
1.4. Araştırmanın Problemleri	10

1.5. Araştırmanın Hipotezleri	10
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları	10
1.7. Araştırmanın Sayılıları	11
2. GEREÇ VE YÖNTEM	12
2.1. Araştırma Grubu	12
2.2. Veri Toplama Araçları	12
2.3. Verilerin Toplanması	16
2.4. Verilerin Analizi	16
3. BULGULAR	17
4. TARTIşMA VE SONUÇ	25
KAYNAKLAR	30
ÖZGEÇMİş	35

KİŞİSEL KABUL

Yüksek Lisans Tezi olarak hazırladığım “10-13 yaş arası çocuklarda motor koordinasyon ve beden kitle indeksi (BKİ) arasındaki ilişki” adlı çalışmamı, ilmi ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazdığımı beyan ederim. Faydalandığım eserlerin bibliyografyada gösterdiklerimden ibaret olduğunu, bunlara atıf yaparak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu şeref ve haysiyetimle doğrularım.

Aslı CEYHAN

ÖNSÖZ

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca mesleki, bilimsel ve akademik anlamda desteklerini esirgemeyen danışmanım sayın Doç. Dr. Mustafa Söğüt'e göstermiş olduğu sabır ve özveri için şükranlarımı sunarım.

Lisansüstü eğitim sürecinde öğrenci merkezli yaklaşımlarıyla bizlerin daima destekçisi olan tecrübeleri ve alçak gönüllükleriyle geleceğimize ışık tutan Kırıkkale Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi dekanı sayın Prof. Dr. Ali Ahmet Doğan'a ve Antrenörlük Eğitimi Bölüm Başkanı sayın Doç. Dr. Murat Bilge'ye sonsuz minnettarım.

Ölçümlerimin gerçekleşmesi için gerekli ortamı ve zamanı sağlayan TED Malatya Koleji ortaokul yönetimine, beden eğitimi ve spor zümresine, velilerine ve gönüllü olarak katılım sağlayan öğrencilere teşekkür ederim.

Hayatımın her anında yanımda olan aileme, özellikle annem Asuman Ceyhan'a, teyzelerime ve arkadaşlarıma manevi destekleri için teşekkür eder sevgilerimi sunarım.

SİMGELER ve KISALTMALAR

BKİ : Beden Kitle İndeksi
KTK : Körperkoordinationstest für kinder



TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1. Araştırma grubunun antropometrik özelliklerine ait ortalama ve standart sapma değerleri	17
Tablo 2. Cinsiyetin antropometrik özellikler üzerindeki etkisine ait t testi ve etki büyüklüğü analiz sonuçları	18
Tablo 3. KTK toplam skora göre motor koordinasyon seviyelerinin sınıflandırılması	18
Tablo 4. Araştırma grubunun motor koordinasyon seviyeleri	19
Tablo 5. Araştırma grubunun KTK sonuçlarına ait ortalama ve standart sapma değerleri ile cinsiyete göre t testi ve etki büyüklüğü analiz sonuçları	20
Tablo 6. Cinsiyetin motor koordinasyon performansı üzerindeki etkisine ait t testi ve etki büyüklüğü analiz sonuçları	21
Tablo 7. Kız çocuklarında BKİ ve motor koordinasyon arasındaki korelasyon analiz sonuçları	22
Tablo 8. Erkek çocuklarda BKİ ve motor koordinasyon arasındaki korelasyon analiz sonuçları	23
Tablo 9. Tüm katılımcılarda BKİ ve motor koordinasyon arasındaki korelasyon analiz sonuçları	24

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. KTK Denge Testi	14
Şekil 2. KTK Atlama Testi	14
Şekil 3. KTK Yana Sıçrama Testi	15
Şekil 4. KTK Taşıma Testi	15



ÖZET

10-13 Yaş Arası Çocuklarda Motor Koordinasyon ve Beden Kitle İndeksi (BKİ) Arasındaki İlişki

Bu araştırmanın amacı 10-13 yaş arası çocuklarda motor koordinasyon ve beden kitle indeksi (BKİ) arasındaki ilişkinin incelenmesi ve cinsiyete bağlı motor koordinasyon farklılıklarının belirlenmesidir. Araştırma grubunu 10-13 yaşları arasındaki erkek (n= 59) ve kız (n= 44) çocuklar oluşturmuştur. Araştırma grubunun boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçülmüş ve vücut ağırlığının boy uzunluğunun karesine bölünmesi ile BKİ hesaplanmıştır. Motor koordinasyon seviyelerinin belirlenmesinde Körperkoordinationstest für kinder (KTK) testi kullanılmıştır. KTK dört alt test içermektedir; geriye doğru yürüme, tek ayak atlama, yana sıçrama ve yana hareket etme. Alt testlerden elde edilen ham skorlar yaşa özel motor katsayılarına dönüştürüldü. Dört alt testin skorlarının toplanması ile KTK toplam motor katsayı değeri hesaplandı. Son olarak, katılımcıların motor koordinasyon seviyelerini sınıflandırmak için toplam KTK motor katsayı skorları kullanıldı. Araştırma sonuçları, katılımcıların %33'ünün normal seviyenin altında motor yeterlik performansı sergilediklerini göstermiştir. Ayrıca, antropometrik özellikler ve toplam KTK motor katsayı skorlarında cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı ($p > 0,05$) anlaşılmıştır. Sonuçlar, her iki cinsiyette de motor yeterlik seviyesi ile BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönde bir ilişki olduğunu ($p < 0,01$) göstermiştir. Bu bulgular, 10-13 yaş arası çocuklarda BKİ'nin motor koordinasyon üzerindeki olası olumsuz etkisini vurgulamıştır.

Anahtar Sözcükler: Motor koordinasyon, motor yeterlik, beden kitle indeksi, antropometrik ölçümler, KTK testi

SUMMARY

Association between Motor Coordination and Body Mass Index (BMI) in Children Aged 10-13

The purposes of this study were to examine the association between motor coordination and body mass index (BMI) in children aged 10-13 and to determine gender-related differences in motor coordination. Participants were male (n= 59) and female (n= 44) children between the ages of 10 and 13. Body height and weight were measured and BMI was calculated as dividing the body weight by the square of the body height. Körperkoordinationstest für Kinder (KTK) was used to assess the motor coordination of the participants. The KTK includes four subtests; walking backward, hopping on one leg, jumping sideways, and moving sideways. The raw scores for each subset were converted to the age-specific motor quotient. The sum of four items was used to calculate the total KTK motor quotient scores. Finally, the total KTK motor quotient scores were utilized to classify the motor competence levels of children. The results of the study indicated that 33% of participants performed below the normal level in motor coordination. Further, there were no significant ($p > 0.05$) differences between boys and girls in terms of anthropometric characteristics and the total KTK motor quotient scores. The results revealed that motor coordination was significantly ($p < 0.01$) and negatively associated with BMI in both genders. These results emphasized the possible adverse influence of BMI on motor coordination in children aged 10-13.

Keywords: Motor coordination, motor competence, body mass index, anthropometric measurements, KTK test

1. GİRİŞ

1.1. Motor Koordinasyonun Tanımı ve Önemi

Motor koordinasyon vücut hareket halinde iken farklı vücut parçalarını koordine etme yetisi olarak tanımlanabilir (Magil ve Anderson 2014). Güncel bir çalışmada kavramsal bir model geliştirilmiş ve motor yeterliğin çocuk ve adölesanlarda fiziksel aktivite davranışı, sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk ve adipozitenin temel belirleyicisi olduğu not edilmiştir (Stodden ve ark. 2008). Bununla beraber, geçmiş bazı araştırmalar, çocukluk döneminde motor yeterliğin geliştirilmesinin fiziksel aktiviteye katılım, sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk ve adipozite üzerindeki uzun vadeli etkilerini ortaya sermiştir (Barnett ve ark. 2008, Barnett ve ark. 2009, Lima ve ark. 2017, Stodden ve ark. 2009). Bu nedenle, motor yeterliğin çocukluk döneminde değerlendirilmesi ve motor koordinasyonu etkileyen başlıca faktörlerin incelenmesi uygun egzersiz stratejilerinin geliştirilmesine yardımcı olabileceği düşünülmüştür (Bardid ve ark. 2015, Barnett ve ark. 2016, Wiart ve Darrah 2001).

1.2. Motor Koordinasyonu Etkileyen Faktörler

Geçmiş araştırmalar çocuklarda motor koordinasyonu etkileyen çeşitli biyolojik (yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı), davranışsal (fiziksel aktivite), sosyoekonomik (ebeveynlerin

eğitim seviyesi) ve çevresel (spor tesislerine erişim) faktörleri belirtmişlerdir (Barnett ve ark. 2016, Erwin ve Castelli 2008, Niemistö ve ark. 2020).

1.2.1. Yaş

Söğüt (2016) yaşın genç tenis oyuncularının motor koordinasyon performansları üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırmaya 6-14 yaşları arasında toplam 101 oyuncu dahil edilmiştir. Araştırma grubunun motor koordinasyon seviyeleri Körperkoordinationstest für Kinder (KTK) test bataryası ile belirlenmiştir. Araştırmanın amaçları doğrultusunda katılımcılar üç farklı yaş grubuna (6-8, 9-11, 12-14) dağıtılmışlardır. Araştırma sonuçları KTK alt testlerine (geriye doğru yürüme, tek ayak atlama, yana sıçrama ve yana hareket etme) ait ham skorlar göz önünde bulundurulduğunda bir yaş eğilimi olduğunu göstermiştir. Buna göre, üst yaş grubundaki oyuncuların daha yüksek değerler sergiledikleri anlaşılmıştır. Diğer taraftan, KTK motor katsayı skorlarında yaşa göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı anlaşılmıştır.

Antunes ve ark. (2015) çalışmalarında Portekizli çocukların motor koordinasyon yüzdelerini belirlemiştir. Araştırmaya 6-14 yaş aralığındaki toplam 1,276 çocuk katılmıştır. Araştırma grubunun motor koordinasyon performansları KTK testi ile ölçülmüştür. Araştırma bulguları, KTK alt testlerine ait ham skorlarda yaşla beraber bir artışın meydana geldiğini göstermiştir. Bununla beraber, çalışmada araştırma grubunun KTK motor katsayı skorlarına ait verilere yer

verilmemiştir. Bundan dolayı yaş grupları arasındaki toplam KTK motor katsayı farklılıklarına ulaşlamamıştır.

Rommers ve ark. (2019) farklı yaş gruplarındaki genç futbol oyuncularının motor koordinasyon performanslarını incelemiştir. Araştırmalarına Belçika'daki en üst lig takımlarının akademilerinde futbol oynayan (U10-U15) toplam 619 elit oyuncu dahil olmuştur. Genç futbol oyuncularının genel motor koordinasyonları KTK testinin kısa formu ile ölçülmüştür. KTK kısa formunda atlama alt testi kullanılmamaktadır. Bu test köpük kartonlardan oluşan engellerin (0-60 cm arasında değişen yükseklik) üzerinden sırası ile her iki ayakla atlamayı içermektedir. Araştırma sonuçları yana sıçrama ve yana hareket etme alt testlerine ait ham skorlarda 11 ve 14 yaş arasındaki ardışık yaş gruplarında anlamlı bir artışın olduğunu göstermiştir. Diğer taraftan, geriye doğru yürüme testinde ardışık yaş grupları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı bulunmuştur.

Vandorpe ve ark. (2011) araştırmalarında Belçika'da yaşayan çocukların motor koordinasyonlarına ait referans değerleri tespit etmişlerdir. Çalışmaya 6-12 yaş arasında toplam 2470 çocuk dahil edilmiştir. Araştırma grubunun motor koordinasyonları KTK test bataryası ile değerlendirilmiştir. Sonuçlar, tüm KTK alt testlerine ait ham skorlarda yaşla beraber bir artışın meydana geldiğini göstermiştir. Bununla beraber, dört alt testte de her yaş grubunun kendisinden önce gelen gruptan daha yüksek performans sergilediği anlaşılmıştır.

1.2.2. Cinsiyet

Çocukların motor koordinasyonları üzerinde etkisi olduğu düşünölen bir diğer biyolojik faktör cinsiyettir. Mevcut alan yazın bu konuda tutarlı veriler sunmamaktadır. Örneğin geçmiş bazı araştırmalar (Lopes ve ark. 2012, Mores ve ark. 2019) erkek çocukların motor koordinasyon performanslarının kıızlardan daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Diğer yandan, güncel bazı çalışmalar kıız ve erkek çocukların benzer motor koordinasyona sahip olduklarını göstermiştir (Clark ve ark. 2018, Söğüt, 2016). Bahsedilen bulgular göz önüne alındığında, bu etkileşimler ve farklılıklar hakkındaki bilgi birikiminin artırılması için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Luz ve ark. (2016) Brezilya’da yaşayan çocukların motor koordinasyonlarını incelemişlerdir. alışmalarına takvim yaşları 8,0-8,9 yıl arasında olan toplam 128 ocuk katılmıştır. Katılımcıların motor koordinasyon performansları KTK test bataryası ile ölçölmüştür. Araştırma bulguları geriye doğru yürüme, yana sıçrama ve yana hareket etme alt testlerine ait ham skorlarda cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermiştir. Diğer yandan, KTK tek ayak atlama alt testinde erkek çocukların kıız çocuklarına göre anlamlı düzeyde daha yüksek değerlere ulaştığı bulunmuştur.

1.2.3. Fiziksel Aktivite Düzeyi

Stodden ve ark. (2008) çocuklarda motor yeterlik ile fiziksel aktivite düzeyi arasındaki karşılıklı ilişkiyi vurgulayan yeni bir model ortaya koymuşlardır. Model motor yeterlik düzeyinin fiziksel aktiviteye katılımın en önemli belirleyicisi olduğunu öne sürmektedir.

Hardman ve ark. (2017) çocuklarda motor koordinasyon ve fiziksel aktive düzeyi arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırmaya 5-7 yaş arasında toplam 665 çocuk dahil edilmiştir. Araştırma grubunu oluşturan çocukların fiziksel aktivite düzeyleri ailelerine sorulan sorular yardımı ile tespit edilmiştir. Çocukların hem hafta içi hem de hafta sonu sabah, öğle ve akşam saatlerindeki oyun süreleri kayıt edilmiştir. Çocukların motor koordinasyonları KTK test bataryası ile değerlendirilmiştir. Korelasyon analizi sonuçları, motor koordinasyon ve fiziksel aktivite düzeyi arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir.

Güncel bazı araştırmalar spor yapan ve yapmayan çocukların motor yeterliklerini incelemişlerdir. Örneğin, İri ve Aktuğ (2017) 10-14 yaş arasında düzenli olarak (haftada üç gün) spor yapan ve okul dışı herhangi bir organize spor branşı ile uğraşmayan toplam 396 çocuğun KTK testi ile motor koordinasyonlarını ölçmüşlerdir. Araştırma sonuçları hem kız hem de erkeklerde spor yapan ve yapmayan çocukların KTK atlama alt testlerinin benzer olduğunu göstermiştir. Bununla beraber, diğer tüm alt testler (geriye doğru yürüme, yana sıçrama ve yana

hareket etme) ve toplam KTK motor katsayı skorlarında spor yapan çocukların lehine anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu bulunmuştur.

Başka bir güncel çalışmada, Söğüt (2017) farklı performans seviyelerindeki genç tenis oyuncularının motor koordinasyonlarını karşılaştırmıştır. Araştırmaya toplamda 35 oyuncu katılmıştır. Deneyim, haftalık antrenman hacmi ve müsabıklık düzeyi değişkenleri göz önünde bulundurularak katılımcılar elit ve kulüp gruplarına dağıtılmışlardır. Araştırma grubunun motor koordinasyon seviyeleri KTK test bataryası ile belirlenmiştir. Araştırma sonuçları elit grupta yer alan oyuncuların istatistiksel olarak daha yüksek motor koordinasyon performansı sergilediklerini göstermiştir. Sonuç olarak araştırmacı spora erken katılımın ve haftalık antrenman hacminin motor koordinasyon üzerindeki olumlu etkilerini vurgulamıştır.

1.2.4. Antropometrik Özellikler

Son yıllarda bazı antropometrik indeksler motor koordinasyonun bir göstergesi olarak düşünülmekte ve bu nedenle bu değişkenler arasındaki ilişki sıklıkla araştırılmaktadır (D'Hondt ve ark. 2014, Henrique ve ark. 2016).

Yaygın olarak kullanılan bir antropometrik adipozite indeksi olan beden kitle indeksi (BKİ) çocuklarda vücut ağırlık durumunun iyi bir göstergesidir (Barlow 2007). Bununla beraber, BKİ ve motor koordinasyon arasındaki etkileşimin incelenmesi son zamanlarda popülerlik kazanmıştır. Diğer taraftan, mevcut alan yazın çocuklarda ve adölesanlarda motor koordinasyon ve BKİ arasındaki ilişki

konusunda bir fikir birliği göstermemiştir. Önceki bazı araştırmalar motor koordinasyon ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığını gösterirken (Catenassi ve ark. 2007; Derer ve Ballı 2018) diğer bazı çalışmalar bu iki değişken arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulmuşlardır (Chagas ve Batista 2016, Graf ve ark. 2004, Okely ve ark. 2004, Lopes ve ark. 2012).

Derer ve Ballı (2018) ilkokul öğrencilerinde motor yeterlik ve BKİ arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmaya 135 öğrenci katılmıştır. Araştırma grubunun motor yeterlikleri Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlilik Testi kısa formu ile ölçülmüştür. Bulgular BKİ ile motor yeterlik arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığını göstermiştir.

Benzer başka bir çalışmada Lopes ve ark. (2012) Portekiz’de yaşayan çocuklarda BKİ ve motor koordinasyon arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırma verileri 6-14 yaşları arasındaki toplam 7175 çocuktan elde edilmiştir. Araştırma sonuçları 12 yaşa kadar tüm yaş gruplarında ve her iki cinsiyette toplam KTK motor katsayı skoru ile BKİ arasında anlamlı ve negatif yönde bir ilişki olduğunu göstermiştir. Buna ek olarak, iki değişken arasındaki ilişkinin 13 yaşta sadece kızlarda, 14 yaşta ise hem kız hem de erkeklerde görüldüğü anlaşılmıştır.

Diğer taraftan geçmiş bazı araştırmalar normal BKİ’ne sahip olan çocukların fazla kilolu ve obez akranları ile karşılaştırıldıklarında daha yüksek motor koordinasyon ve sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk değerlerine sahip olduklarını göstermiştir. Örneğin, D’Hondt ve ark. (2011) normal kilolu, fazla kilolu ve obez

çocukların motor koordinasyon farklılıklarını araştırmıştır. Araştırmaya 5-12 yaş arasındaki toplam 954 çocuk katılmıştır. Sonuç olarak sağlıklı vücut ağırlığına sahip olan çocukların fazla kilolu ve obez akranlarına göre daha yüksek motor koordinasyon performansı sergiledikleri bulunmuştur.

Güncel bir çalışmada (Söğüt ve ark. 2019) BKİ gruplarında yer alan çocukların santral adipozite, kardiyovasküler uygunluk ve fiziksel aktivite düzeylerini karşılaştırmış ve orta-yüksek şiddetli fiziksel aktivite düzeyi ile santral adipozite, BKİ ve kardiyovasküler uygunluk arasındaki ilişkileri incelemiştir. Araştırma grubunu 9-11 yaşları arasındaki 120 kız ve 124 erkek oluşturmuştur. BKİ yüzdeliklerine göre katılımcılar düşük kilolu, normal kilolu ve fazla kilolu gruplarına dağıtılmışlardır. Santral adipozite bel çevresinin ölçülmesi ile belirlenmiştir. Yirmi metre mekik koşu testi kardiyovasküler uygunluğun belirlenmesinde kullanılmıştır. Fiziksel aktivite düzeylerinin değerlendirilmesinde el bileğine takılan akselerometreler kullanılmıştır. Araştırma bulguları fazla kilolu gruplarında yer alan kız ve erkek çocuklarının kardiyovasküler uygunluk ve fiziksel aktivite düzeylerinin daha düşük olduğunu göstermiştir. Analizler orta-yüksek şiddetli fiziksel aktivite düzeyi ile bel çevresi ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönde bir ilişki olduğunu göstermiştir. Araştırmacılar sonuç olarak çocuklarda yüksek şiddetli fiziksel aktiviteye katılımın kardiyovasküler uygunluk ve adipozite indeksleri üzerindeki olumlu etkilerini vurgulamışlardır.

1.2.5. Sosyoekonomik ve Çevresel Faktörler

Vandendriessche ve ark. (2012) farklı sosyoekonomik düzeylerdeki çocukların motor koordinasyonlarını incelemişlerdir. Araştırmalarına 6-11 yaş arasındaki 1955 öğrenci katılmıştır. Araştırma grubunun motor koordinasyon seviyeleri KTK testi ile değerlendirilmiştir. Ailelerinin mesleki durumlarına göre katılımcılar düşük, orta ve yüksek sosyoekonomik düzeylere dağıtılmışlardır. Araştırma sonuçları, yüksek sosyoekonomik düzey grubunda yer alan kız çocuklarının orta ve düşük düzeylerdeki akranlarına göre daha yüksek motor koordinasyona sahip olduklarını göstermiştir. Diğer taraftan, erkek çocuklarda sosyoekonomik düzeyin motor koordinasyon üzerinde bir etkisinin olmadığı anlaşılmıştır.

Bardid ve ark. (2015) Avusturalya ve Belçika’da yaşayan çocukların motor koordinasyon farklılıklarını belirlemek amacı ile bir araştırma yürütmüşlerdir. Araştırmalarına 6-8 yaşları arasındaki 244 Belçikalı ve 252 Avusturalyalı çocuk dahil olmuştur. Araştırma sonucunda ayrı ülkelerde yaşayan çocukların motor koordinasyon düzeyleri arasında anlamlı farklılık olduğunu ve bu farklılığın Belçikalı çocuklar lehine bulunduğu not edilmiştir.

Chovanová (2018) benzer bir çalışmada Portekiz ve Slovakya’da yaşayan 11-12 yaşlarındaki çocukların KTK testi ile motor koordinasyon performanslarını incelemiştir. Sonuçlar Portekizli akranları ile karşılaştırıldığında Slovak çocukların daha yüksek motor koordinasyona sahip oldukları anlaşılmıştır.

1.3. Araştırmanın Amacı

- a) 10-13 yaş arası çocuklarda motor koordinasyon ve BKİ arasındaki ilişkinin incelenmesi
- b) Cinsiyete bağlı motor yeterlik farklılıklarının belirlenmesi

1.4. Araştırmanın Problemleri

- a) 10-13 yaş grubundaki çocuklarda BKİ ile motor koordinasyon düzeyi arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
- b) Kız ve erkek çocukların motor koordinasyon seviyeleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.5. Araştırmanın Hipotezleri

- a) Araştırma grubunu oluşturan çocuklarda BKİ ile motor koordinasyon düzeyi arasında anlamlı ve negatif yönde bir ilişki bulunacağı beklenmektedir.
- b) Motor koordinasyon seviyesinin cinsiyete göre bir değişim göstermeyeceği beklenmektedir.

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma 10-13 yaş aralığında yer alan ve araştırmanın amaçları doğrultusunda gerekli olan ölçümlere katılımda herhangi bir fiziki engeli olmayan çocuklar ile

sınırlıdır.

1.7. Araştırmanın Sayıltıları

Araştırmaya katılan öğrencilerin açıklanan tüm kural ve yöntemleri tam olarak anladıkları, ölçümler sırasında en yüksek performanslarını sergiledikleri ve her öğrencinin çevresel faktörlerden eşit düzeyde etkilendiği varsayılmıştır.



2. GEREÇ VE YÖNTEM

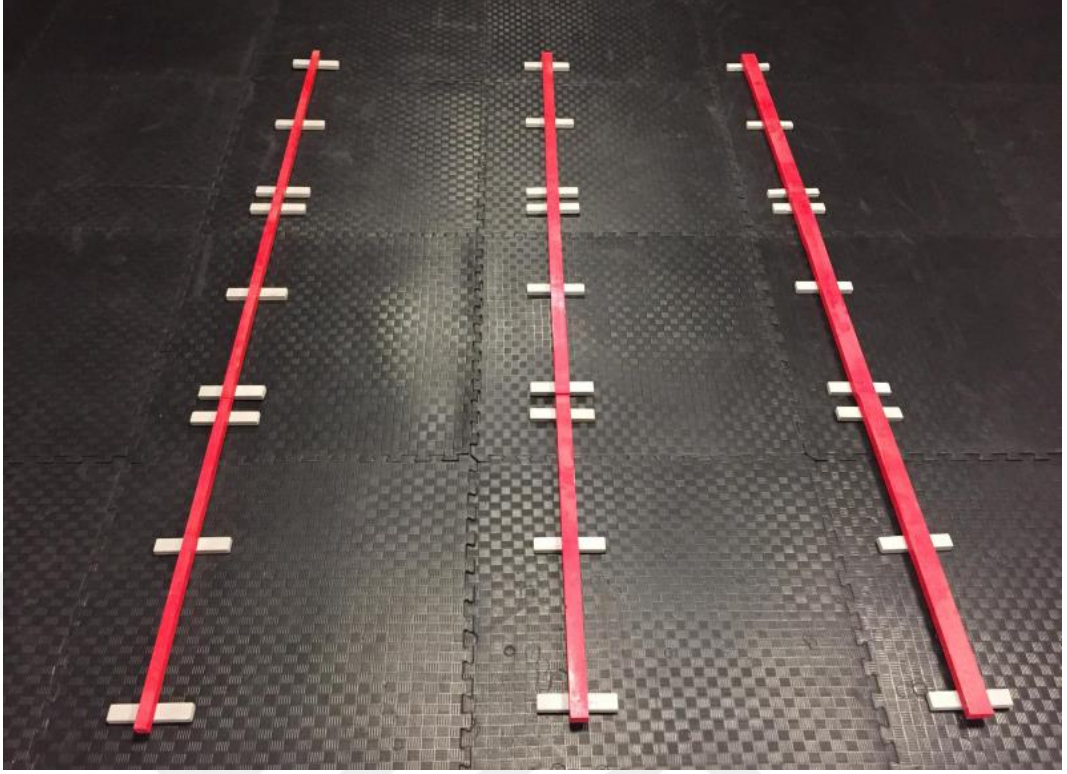
2.1. Araştırma Grubu

Araştırma grubunu Malatya ilinde ikamet eden 10-13 yaş arası sağlıklı kız ve erkek çocuklar oluşturmuştur. Araştırmaya katılan tüm öğrenci ve veliler çalışmanın amacı ve ölçümler hakkında bilgilendirildikten sonra gönüllü katılım onam formları alınmıştır. Araştırma Kırıkkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (etik kurul onay numarası: 2019.12.09).

2.2. Veri Toplama Araçları

Araştırma grubunun boy uzunlukları hassaslık derecesi 0,01 m olan taşınabilir boy ölçer (SECA 213, Almanya) ile ölçülmüştür. Boy uzunlukları baş frankfort düzleminde iken derin bir inspirasyonu takiben verteks ile zemin arasındaki mesafenin ölçülmesi ile belirlenmiştir (Lohman ve ark. 1988). Vücut ağırlığı ölçümünde hassaslık derecesi 0,1 kg olan elektronik tartı kullanılmıştır. Ölçüm sırasında öğrencilerden tartı üzerindeyken ağırlıklarını ayaklarına eşit dağıtmaları istenmiştir (Lohman ve ark. 1988). BKİ vücut ağırlığının boy uzunluğunun karesine bölünmesi ile hesaplanmıştır.

Öğrencilerin motor koordinasyon seviyeleri Körperkoordinationstest für kinder (KTK) testi ile değerlendirilmiştir (Kiphard ve Schilling 2007). KTK denge, atlama, sıçrama ve taşıma olmak üzere dört alt testten oluşmaktadır. KTK denge testi 3 m uzunluğunda ve farklı genişliklerdeki (3 cm, 4,5 cm, 6 cm) çitalar (Şekil 1) üzerinde 3 kez ve her birinde en fazla 8 adım atacak şekilde geri geri yürüme şeklindedir. KTK atlama testi köpük engellerin (Şekil 2) üzerinden sırası ile her iki ayakla atlamayı içermektedir. KTK sıçrama testi, 2 cm yüksekliğindeki bir tahta çubuğun (Şekil 3) üzerinden 15 saniye boyunca birbirini takip eder şekilde yana doğru (sağ-sol) çift bacak sıçramayı kapsamaktadır. KTK taşıma testi, kenar uzunluğu 25 cm olan 2 kare tahtanın (Şekil 4) birisinin üzerinden diğerine 20 saniye içerisinde vücudun yer değiştirmesi şeklindedir. Öğrencilerin yaş ve cinsiyetlerine göre dört alt testin ham skorları test kılavuzunda belirtilen norm tablolar kullanılarak gerçek skora dönüştürülmüştür. Dört alt testin skorlarının toplanması ile KTK toplam motor katsayı değerleri hesaplandı. Son olarak, katılımcıların motor yeterlik seviyelerini sınıflandırmak için toplam KTK motor katsayı skorları kullanıldı.



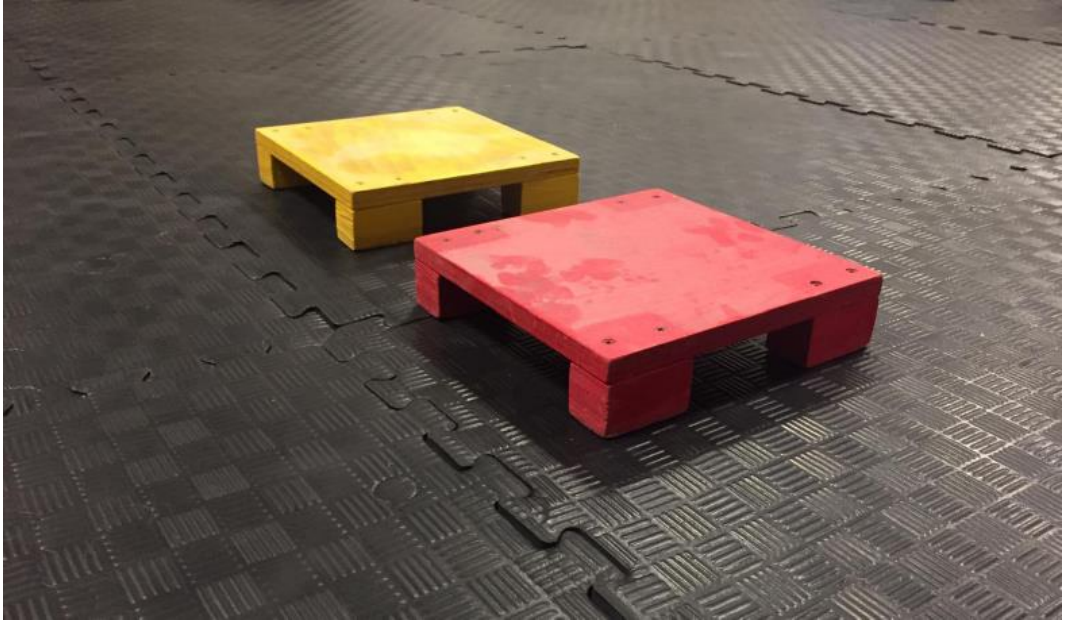
Şekil 1. KTK Denge Testi



Şekil 2. KTK Atlama Testi



Şekil 3. KTK Yana Sıçrama Testi



Şekil 4. KTK Taşıma Testi

2.3. Verilerin Toplanması

Velisi tarafından araştırmaya katılması uygun bulunan çocuklar belirlenen gün ve saatte spor kıyafetleri ile ölçümler için hazır bulundular. Ölçümler beden eğitimi öğretmenleri gözetiminde yapılmıştır. Öncelikle boy uzunluğu ve vücut ağırlığını kapsayan antropometrik ölçümler tamamlanmıştır. Daha sonra ise sırası ile KTK alt testleri (denge, atlama, sıçrama ve taşıma) uygulanmıştır.

2.4. Verilerin Analizi

Araştırma değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler (ortalama ve standart sapma) hesaplanmıştır. BKİ ile motor koordinasyon arasındaki ilişkinin incelenmesinde Pearson korelasyon analiz yöntemi, cinsiyetler arasındaki farklılıkların belirlenmesinde ise ilişkisiz örneklem t-testi kullanılmıştır. Farklılıkların etki büyüklükleri hesaplanmış ve Cohen d değerlerine göre yorumlanmıştır: $<0,20$ = çok küçük, $0,20-0,59$ = küçük, $0,60-1,19$ = orta, $1,20-1,99$ = yüksek, $2,0-3,9$ = çok yüksek ve $>4,0$ aşırı yüksek (Hopkins ve ark. 2009). İstatiksel analizlerde SPSS paket programı kullanılmıştır. Anlamlılık değeri 0,05 olarak kabul edilmiştir.

3. BULGULAR

Araştırma grubunu oluşturan kız ve erkek çocukların antropometrik özelliklerine ait ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Araştırma grubunun antropometrik özelliklerine ait ortalama ve standart sapma değerleri

Cinsiyet	Erkek (n= 59)		Kız (n= 44)	
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma
Yaş (yıl)	12,3	1,2	11,9	1,9
Boy Uzunluğu (cm)	156,5	11,1	155,4	8,9
Vücut Ağırlığı (kg)	46,2	11,3	45,5	12,4
BKİ (kg/m ²)	18,7	3,3	18,6	3,6

Kız ve erkek çocukların antropometrik özelliklerinin karşılaştırılmasına ait t testi ve etki büyüklüğü analiz sonuçları Tablo 2’de verilmiştir. Analiz sonuçları tüm değişkenlerinde cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını ($p>0,05$) göstermektedir.

Tablo 2. Cinsiyetin antropometrik özellikler üzerindeki etkisine ait t testi ve etki büyüklüğü analiz sonuçları

Cinsiyet	<i>t</i>	<i>P</i>	<i>d</i>	Nitel
Yaş	1,799	0,075	0,36	Küçük
Boy Uzunluğu	0,539	0,591	0,11	Çok küçük
Vücut Ağırlığı	0,279	0,781	0,06	Çok küçük
BKİ	0,147	0,883	0,03	Çok küçük

KTK toplam skora göre motor koordinasyon seviyelerinin sınıflandırılması Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. KTK toplam skora göre motor koordinasyon seviyelerinin sınıflandırılması

KTK toplam skor	Sınıflandırma
131–145	Yüksek
116–130	İyi
86–115	Normal
71–85	Düşük
56–70	Çok düşük

Araştırma grubunu oluşturan çocukların KTK seviyeleri Tablo 4'te sunulmuştur. Buna göre, araştırma grubunu oluşturan çocukların yüzde altmış yedisinin normalin üzerinde, yüzde otuz üçünün ise normalin altında oldukları tespit edilmiştir.

Tablo 4. Araştırma grubunun motor koordinasyon seviyeleri

KTK seviyeleri	Erkek (n)	Kız (n)	Toplam (n)	Toplam (%)
Yüksek	1	-	1	1,0
İyi	5	1	6	5,8
Normal	36	26	62	60,2
Düşük	9	16	25	24,3
Çok düşük	8	1	9	8,7

Erkek ve kız çocukların KTK sonuçlarına ait ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Araştırma grubunun KTK sonuçlarına ait ortalama ve standart sapma değerleri

Cinsiyet	Erkek (n= 59)		Kız (n= 44)	
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma
KTK _{Denge}	47,1	13,0	50,7	9,6
KTK _{Atlama}	56,5	15,8	52,2	9,0
KTK _{Sıçrama}	71,9	16,7	70,0	13,0
KTK _{Taşıma}	49,1	8,5	47,5	4,6
KTK _{Toplam}	94,1	18,5	89,5	11,2

Kız ve erkek çocukların KTK sonuçlarına ait t testi ve etki büyüklüğü analiz sonuçları Tablo 6’da sunulmuştur. Analizler tüm değişkenlerde cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını ($p>0,05$) göstermektedir.

Tablo 6. Cinsiyetin motor koordinasyon performansı üzerindeki etkisine ait t testi ve etki büyüklüğü analiz sonuçları

Cinsiyet	<i>t</i>	<i>P</i>	<i>d</i>	Nitel
KTK _{Denge}	-1,541	0,126	-0,31	Küçük
KTK _{Atlama}	1,595	0,114	0,32	Küçük
KTK _{Sıçrama}	0,634	0,528	0,13	Çok küçük
KTK _{Taşıma}	1,133	0,260	0,23	Küçük
KTK _{Toplam}	1,453	0,149	0,29	Küçük

Kız çocuklarında BKİ ve motor koordinasyon arasındaki korelasyon analiz sonuçları Tablo 7’de verilmiştir. Sonuçlar KTK denge alt testi ve toplam KTK motor katsayısı değişkenleri ile BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönde bir ilişki olduğunu ($p<0,01$) göstermiştir.

Tablo 7. Kız çocuklarında BKİ ve motor koordinasyon arasındaki korelasyon analiz sonuçları

	<i>r</i>	<i>P</i>
KTK _{Denge}	- 0,455	0,002
KTK _{Atlama}	0,110	0,477
KTK _{Sıçrama}	0,015	0,921
KTK _{Taşıma}	- 0,092	0,553
KTK _{Toplam}	- 0,479	0,001

Erkek çocuklarında BKİ ve motor koordinasyon arasındaki korelasyon analiz sonuçları Tablo 8’de verilmiştir. Sonuçlar KTK denge ve atlama alt testleri ve toplam KTK motor katsayısı değişkenleri ile BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönde bir ilişki olduğunu ($p<0,01$) göstermiştir.

Tablo 8. Erkek çocuklarda BKİ ve motor koordinasyon arasındaki korelasyon analiz sonuçları

	<i>r</i>	<i>P</i>
KTK _{Denge}	- 0,380	0,003
KTK _{Atlama}	- 0,579	0,001
KTK _{Sıçrama}	- 0,147	0,265
KTK _{Taşıma}	- 0,208	0,113
KTK _{Toplam}	- 0,513	0,001

Tüm katılımcılara ait BKİ ve motor koordinasyon arasındaki korelasyon analiz sonuçları Tablo 9’da verilmiştir. Sonuçlar KTK denge ve atlama alt testleri ve toplam KTK motor katsayısı değişkenleri ile BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönde bir ilişki olduğunu ($p<0,01$) göstermiştir.

Tablo 9. Tüm katılımcılarda BKİ ve motor koordinasyon arasındaki korelasyon analiz sonuçları

	<i>r</i>	<i>P</i>
KTK _{Denge}	- 0,398	0,001
KTK _{Atlama}	- 0,339	0,001
KTK _{Sıçrama}	- 0,082	0,408
KTK _{Taşıma}	- 0,162	0,102
KTK _{Toplam}	- 0,477	0,001

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmanın temel amacı, 10-13 yaş arası çocuklarda motor koordinasyon ve BKİ arasındaki ilişkiyi incelemektir. Sonuçlar her iki cinsiyette de motor koordinasyon seviyesi ile BKİ arasında anlamlı ($p<0,01$) ve negatif yönde bir ilişki olduğunu göstermiştir. Bu sonuç geçmiş bazı araştırmaların sonuçları ile farklılık göstermektedir (Catenassi ve ark. 2007, Derer ve Ballı 2018).

Catenassi ve ark. (2007) 4-6 yaş arasındaki toplam 27 çocuk üzerinde yürüttükleri araştırmada motor yeterlik ve BKİ arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Araştırma grubunun motor yeterlikleri TGMD-2 (Test of Gross Motor Development-Second Edition) ve KTK ile değerlendirilmiştir. Sonuçlar, hem kız hem de erkek çocuklarda her iki motor yeterlik testlerinden elde edilen değerler ile BKİ arasında anlamlı bir ilişki olmadığını göstermiştir.

Diğer yandan, mevcut araştırmanın sonuçları daha önceki bazı araştırmaların bulgularıyla tutarlılık sergilemektedir (Chagas ve Batista 2016, Graf ve ark. 2004, Okely ve ark. 2004, Lopes ve ark. 2012). Örneğin Graf ve ark. (2004) çocukluk döneminde motor yeterlik ve BKİ arasındaki ilişkiyi 668 öğrenci üzerinde incelemişlerdir. Araştırmaya katılan hem erkek hem de kız çocuklarında BKİ ile motor yeterlik arasında negatif bir ilişki olduğu anlaşılmıştır. Bununla beraber, fazla

kilolu ve obez çocuklarla karşılaştırıldığında normal ve düşük kilolu çocukların daha yüksek motor koordinasyona sahip oldukları tespit edilmiştir.

Benzer bir çalışmada Okely ve ark. (2004) çocuklarda temel hareket becerileri ile BKİ arasındaki etkileşimi incelemiştir. Araştırmaya Galler'de yaşayan dördüncü, altıncı, sekizinci ve onuncu sınıf öğrencileri dahil edilmiştir. Sonuçlar kız ve erkek çocuk ve adölesanlarda yer değiştirme becerileri ile BKİ arasında anlamlı ve negatif yönde bir ilişki olduğunu göstermiştir. Buna ek olarak, normal kilolu akranları ile karşılaştırıldıklarında fazla kilolu kız ve erkeklerin temel hareket becerilerinin daha düşük olduğu ifade edilmiştir.

Chagas ve Batista (2016) Brezilya'da yaşayan 12-14 yaş arası çocuklarda motor koordinasyon ve BKİ arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Araştırmaya toplamda 56 öğrenci katılmıştır. Sonuçlar hem normal kilolu hem de fazla kilolu çocuklarda iki değişken arasında anlamlı ve negatif yönde bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Bununla beraber, normal kilolu çocukların daha yüksek motor koordinasyon performansı sergiledikleri not edilmiştir.

Araştırma bulguları boylamsal bir çalışmanın sonuçları ile tutarlılık göstermektedir. D'Hondt ve ark. (2013), 6-10 yaşları arasındaki çocukların BKİ ve motor koordinasyonlarını iki yıl ara ile ölçmüşlerdir. Çalışmaya 50 normal ağırlıkta ve 50 fazla kilolu çocuk dahil edilmiştir. Sonuçlar, normal BKİ'ne sahip olan çocukların hem başlangıçta hem de iki yıl sonra daha yüksek motor performans sergiledikleri bulunmuştur. Normal BKİ'ne sahip çocukların toplam KTK motor

katsayısı değerleri başlangıçta 102,1 iken son ölçümde 110,3' e yükselmiştir. Fazla kilolu çocukların KTK motor katsayısı değerleri 86,4'ten 88,1'e yükselmiştir. Araştırmacılar sonuç olarak, çocuklarda motor koordinasyon gelişimi ve vücut ağırlık durumu arasında güçlü bir ilişki olduğunu not etmişlerdir.

Motor koordinasyon ve vücut ağırlık durumu arasındaki bu negatif korelasyon, çocukların motor koordinasyon gelişimi ve sağlıklı kilo durumu için uygun zaman ve çevre sağlamanın önemini vurgulamaktadır (Lopes ve ark. 2012).

Araştırma bulguları KTK alt testlerine ait ham skorlar ve toplam KTK motor katsayısı değerlerinde kız ve erkek çocuklar arasında anlamlı bir farklılık ($p>0,05$) olmadığını göstermiştir. Motor koordinasyonda cinsiyet farklılığını inceleyen geçmiş araştırmalar çelişkili sonuçlar sunmaktadır (Clark ve ark. 2018, Hardman ve ark. 2017, Lopes ve ark. 2012, Mores ve ark. 2019, Söğüt 2016).

Hardman ve ark. (2017) 5-7 yaşları arasındaki kız ve erkek çocukların motor koordinasyonlarını incelemişlerdir. Çalışmaya dahil olan 665 katılımcıya KTK test bataryası uygulanmıştır. Araştırma sonuçları KTK denge alt testinde kız çocuklarının, diğer tüm alt testler ve toplam motor koordinasyon skorunda ise erkek çocukların daha yüksek değerlere ulaştıklarını göstermiştir.

Diğer yandan, Söğüt (2016) 6-14 yaşları arasında toplam 101 tenis oyuncusunun motor koordinasyon seviyelerini belirlemiştir. Araştırma sonuçları mevcut çalışmanın bulguları ile tutarlılık göstermektedir. KTK alt testlerine ait ham

skorlar ve toplam KTK motor katsayısı değerlerinde araştırmaya katılan kız ve erkek tenis oyuncularını arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Sonuç olarak araştırmacı, eşit antrenman olanakları sağlandığında 6-14 yaş arasındaki kız ve erkek çocuklarının benzer motor yeterliğe sahip olabileceklerini vurgulamıştır.

Araştırma bulguları tüm katılımcıların toplam KTK motor katsayısı skorlarının 92,1 (\pm 15,9) olduğunu göstermiştir. Geçmiş bazı araştırmalarda benzer sonuçlar sporcu olmayan fakat normal BKİ'ne sahip çocuklarda gözlenmiştir (Chagas ve Batista 2016, Mores ve ark. 2019). Diğer taraftan, önceki çeşitli çalışmalar sporcu çocuklar için daha yüksek değerler bildirmiştir (Söğüt 2017, Vandorpe ve ark. 2012). Bu bulgular göz önünde bulundurulduğunda, küçük yaşlardan itibaren düzenli olarak organize spor antrenmanlarına katılmanın çocukların motor yeterliklerinin gelişiminde önemli rolü olduğu söylenebilir.

Sonuç olarak, bu çalışma 10-13 yaş arası erkek ve kız çocuklarda motor koordinasyon ve BKİ arasında negatif bir ilişki olduğunu göstermiştir. Bu bulgular, BKİ'nin motor koordinasyon üzerindeki olası olumsuz etkisini vurgulamıştır. Bununla birlikte, bu çalışmada dikkate alınması gereken bazı sınırlılıklar bulunmaktadır. Göreceli olarak düşük katılımcı sayısı bulguların genelleştirilmesini kısıtlamaktadır. Araştırma grubunun fiziksel aktivite davranışları ve spor katılım durumları belirlenmemiştir. Bu durum çalışmanın çıkarımlarını sınırlamaktadır. BKİ ile birlikte vücut kompozisyonuna ait verilerin ölçülmesi katılımcıların vücut ağırlık durumu hakkında daha kapsamlı bir bilgi sunabilirdi. İleriki araştırmalara motor

yeterlik ve BKİ arasındaki ilişkiyi geniş bir örnekleme ve farklı yaş gruplarında incelemeleri önerilmektedir.



KAYNAKLAR

- ANTUNES AM, MAIA JA, STASINOPOULOS MD, GOUVEIA ÉR, THOMIS MA, LEFEVRE JA et al. (2015) Gross motor coordination and weight status of Portuguese children aged 6–14 years. *Am J Hum Biol*, 27(5), 681-689.
- BARDID F, RUDD JR, LENOIR M, POLMAN R, BARNETT LM (2015) Cross-cultural comparison of motor competence in children from Australia and Belgium. *Front Psychol*, 6, 964.
- BARLOW SE (2007) Expert committee recommendations regarding the prevention, assessment, and treatment of child and adolescent overweight and obesity: summary report. *Pediatrics*, 120(4), 164-92.
- BARNETT LM, LAI SK, VELDMAN SL, HARDY LL, CLIFF DP, MORGAN PJ. et al. (2016) Correlates of gross motor competence in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med*, 46(11), 1663-88.
- BARNETT LM, VAN BEURDEN E, MORGAN PJ, BROOKS LO, BEARD JR (2008) Does childhood motor skill proficiency predict adolescent fitness? *Med Sci Sports Exerc*, 40(12), 2137-44.
- BARNETT LM, VAN BEURDEN E, MORGAN PJ, BROOKS LO, BEARD JR (2009) Childhood motor skill proficiency as a predictor of adolescent physical activity. *J Adolesc Health*, 44(3), 252-9.
- CATENASSI FZ, MARQUES I, BASTOS CB, BASSO L, RONQUE ERV, GERAGE AM (2007) Relationship between body mass index and gross motor skill in four to six year-old children. *Rev Bras Med Esporte*, 13(4), 203-6.
- CHAGAS DV, BATISTA LA (2016) Associations between motor coordination and BMI in normal weight and overweight/obese adolescents. *J Hum Growth Dev*, 26(3), 380-4.
- CHOVANOVÁ E (2018) Differences in motor coordination levels between the Slovak and Portuguese school-aged populations. *Phys Act Rev*, 6, 251-6.

- CLARK CC, MORAN J, DRURY B, VENETSANO F, FERNANDES JF (2018) Actual vs. perceived motor competence in children (8-10 years): an issue of non-veridicality. *J Funct Morphol Kinesiol*, 3(2), 20.
- DERER A, BALLI ÖM (2018) İlkokul öğrencilerinin motor yeterlik düzeylerinin fiziksel aktiviteye katılım, yaş, cinsiyet ve beden kütle indeksi ilişkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 29(4), 196-04.
- D'HONDT E, DEFORCHE B, GENTIER I, DE BOURDEAUDHUIJ I, VAEYENS R, PHILIPPAERTS R, LENOIR M (2013) A longitudinal analysis of gross motor coordination in overweight and obese children versus normal-weight peers. *Int J Obes*, 37(1), 61-7.
- D'HONDT E, DEFORCHE B, GENTIER I, VERSTUYF J, VAEYENS R, DE BOURDEAUDHUIJ I, et al. (2014) A longitudinal study of gross motor coordination and weight status in children. *Obesity*, 22(6), 1505-11.
- D'HONDT V, DEFORCHE B, VAEYENS R, VANDORPE B, VANDENDRIESSCHE J, PION J, et al. (2011) Gross motor coordination in relation to weight status and age in 5-to 12-year-old boys and girls: a cross-sectional study. *Int J Pediatr Obes*, 6(3), 556-64.
- ERWIN HE, CASTELLI DM (2008) National physical education standards: a summary of student performance and its correlates. *Res Q Exerc Sport*, 79(4), 495-05.
- GRAF C, KOCH B, KRETSCHMANN-KANDEL E, FALKOWSKI G, CHRIST H, COBURGER S, et al. (2004) Correlation between BMI, leisure habits and motor abilities in childhood (CHILT-project). *Int J Obes*, 28(1), 22-6.
- HARDMAN CM, JÚNIOR W, DE SOUZA R, DE OLIVEIRA ESA, DE BARROS MVG (2017) Relationship between physical activity and BMI with level of motor coordination performance in schoolchildren. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*, 19(1), 50-61.
- HENRIQUE RS, RÉ AH, STODDEN DF, FRANSEN J, CAMPOS CM, QUEIROZ DR, CATTUZZO MT (2016) Association between sports participation, motor competence and weight status: A longitudinal study. *J Sci Med Sport*, 19(10), 825-9.

- HOPKINS WG, MARSHALL SW, BATTERHAM AM, HANIN J (2009) Progressive statistics for studies in sports medicine and exercise science. *Med Sci Sport Exer*, 41(1), 3-13.
- İRİ R, AKTUĞ ZB (2017) Investigating the effect of sports on motor skills in children. *J Hu. Sci*, 14(4), 4300-07.
- LIMA RA, PFEIFFER KA, BUGGE A, MØLLER NC, ANDERSEN LB, STODDEN DF (2017) Motor competence and cardiorespiratory fitness have greater influence on body fatness than physical activity across time. *Scand J Med Sci Sports*, 27(12), 1638-47.
- LOHMAN TG, ROCHE AF, MARTORELL R (1988) Anthropometric Standardization Reference Manual, Human Kinetics, Champaign, IL.
- KIPHARD EJ, SCHILLING F (2007) Körperkoordinationstest für Kinder, Beltz Test GmbH, Weinheim.
- LOPES VP, STODDEN DF, BIANCHI MM, MAIA JA, RODRIGUES LP (2012) Correlation between BMI and motor coordination in children. *J Sci Med Sport*, 15(1), 38-43.
- LUZ LG, CUMMING SP, DUARTE JP, VALENTE-DOS-SANTOS J, ALMEIDA MJ, MACHADO-RODRIGUES A et al. (2016) Independent and combined effects of sex and biological maturation on motor coordination and performance in prepubertal children. *Percept Mot Skills*, 122(2), 610-35.
- MAGILL RA, ANDERSON D. Motor learning and control: Concepts and applications, 10th ed, McGraw-Hill, New York.
- MORES G, NUNES AS, MOURA RJ, CORONA LFP, HABITANTE CA. (2019) Relationships between motor performance and body composition of school adolescents. *J Hum Growth Dev*, 29(1), 75-82.
- NIEMISTÖ D, FINNI T, CANTELL M, KORHONEN E, SÄÄKSLAHTI A. (2020) Individual, Family, and Environmental Correlates of Motor Competence in Young Children: Regression Model Analysis of Data Obtained from Two Motor Tests. *Int J Environ Res Public Health*, 17(7), 2548.

- OKELY AD, BOOTH ML, CHEY T (2004) Relationships between body composition and fundamental movement skills among children and adolescents. *Res Q Exerc Sport*, 75(3), 238-47.
- ROMMERS N, MOSTAERT M, GOOSSENS L, VAEYENS R, WITVROUW E, LENOIR M, D'Hondt E (2019) Age and maturity related differences in motor coordination among male elite youth soccer players. *J Sports Sci*, 37(2), 196-203.
- SÖĞÜT M (2016) Gross motor coordination in junior tennis players. *J Sports Sci*, 34(22), 2149-52.
- SÖĞÜT M (2017) A comparison of serve speed and motor coordination between elite and club level tennis players. *J Hum Kinet*, 55(1), 171-6.
- SÖĞÜT M, CLEMENTE FM, CLARK C, NIKOLAIDIS PT, ROSEMANN T, KNECHTLE B. (2019) Variations in central adiposity, cardiovascular fitness, and objectively measured physical activity according to weight status in children (9-11 y). *Front Physiol*, 10, 936.
- STODDEN DF, GOODWAY JD, LANGENDORFER SJ, ROBERTON MA, RUDISILL ME, GARCIA C, GARCIA LE (2008) A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship. *Quest*, 60(2), 290-06.
- STODDEN D, LANGENDORFER S, ROBERTON MA (2009) The association between motor skill competence and physical fitness in young adults. *Res Q Exerc Sport*, 80(2), 223-9.
- VANDENDRIESSCHE JB, VANDORPE BF, VAEYENS R, MALINA RM, LEFÈVRE J, LENOIR M, PHILIPPAERTS RM (2012) Variation in sport participation, fitness and motor coordination with socioeconomic status among Flemish children. *Pediatr Exerc Sci*, 24(1), 113-28.
- VANDORPE B, VANDENDRIESSCHE J, LEFÈVRE J, PION J, VAEYENS R, MATTHYS S (2011) The Körperkoordinationstest für kinder: Reference values and suitability for 6-12- year- old children in Flanders. *Scand J Med Sci Sports*, 21(3), 378-88.

VANDORPE B, VANDENDRIESSCHE JB, VAEYENS R, PION J, LEFEVRE J, PHILIPPAERTS RM, LENOIR M. (2012) The value of a non-sport-specific motor test battery in predicting performance in young female gymnasts. *J Sports Sci*, 30(5), 497-05.

WIART L, DARRAH J. (2001) Review of four tests of gross motor development. *Dev Med Child Neurol*, 43(4), 279-85.



ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı ve Soyadı: ASLI CEYHAN
Doğum Yeri: MALATYA
Doğum Tarihi: 05.10.1986
E-posta Adresi: asli_cceyhan@hotmail.com

EĞİTİM BİLGİLERİ

Yüksek Lisans - 2020
Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hareket ve Antrenman Bilimleri
Pedagojik Formasyon - 2015
Amasya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
Lisans - 2009
Kırıkkale Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü

MESLEKİ DENEYİM

Antrenör / Malatya Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü (2010 - ...)

SERTİFİKALAR

Türkiye Tenis Federasyonu 3. Kademe Kıdemli Tenis Antrenörü Belgesi - 2014
Türkiye Yüzme Federasyonu 2.Kademe Antrenör Belgesi - 2010