

**TRABZON ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ BİLİM DALI**

**ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN FONKSİYONEL HAREKET
SKORLARININ (FMS) İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Abdurrahman ÇILASIN

**TRABZON
Şubat, 2025**

**TRABZON ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ BİLİM DALI**

**ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN FONKSİYONEL HAREKET
SKORLARININ (FMS) İNCELENMESİ**

**Abdurrahman ÇILASIN
ORCID: 0009 - 0003 - 2234 - 6379**

**Trabzon Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsünce
Yüksek Lisans Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

**Tezin Danışmanı
Prof. Dr. Selami YÜKSEK
ORCID: 0000 - 0002 - 2162 - 8660**

**TRABZON
Şubat, 2025**

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Tezimin içerdiği yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalardan bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yaptığımı ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi, ayrıca bu çalışmanın Trabzon Üniversitesi tarafından kullanılan bilimsel intihal tespit programıyla tarandığımı ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonuca razı olduğumu bildiririm.

Abdurrahman ÇILASIN

03 / 02 / 2025

ÖN SÖZ

Bu tezin tüm aşamalarında zamanımı, desteğini ve tüm tecrübelerini aktaran, yol gösteren kıymetli hocam ve danışmanım Prof. Dr. Selami YÜKSEK'e teşekkürlerimi sunarım. Tez aşamamda yanımda olan, destek veren Sn. Sinem GÜLDEMİR'e teşekkür ederim. Tez çalışmama katkı sağlayan okul müdürleri ve örneklem grubum olan Çayırılı Ziya Gökalp Ortaokulu ve Çayırılı İmam Hatip Ortaokulunda yer alan sevgili öğrencilerine teşekkür ederim. Bu süreçte her zaman yanımda olan ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen Babam İzzet ÇILASIN'a ve Annem Saadet ÇILASIN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Şubat, 2025

Abdurrahman ÇILASIN

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ.....	iv
İÇİNDEKİLER	v
ÖZET.....	vii
ABSTRACT	viii
TABLolar LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	x
GÖRSELLER LİSTESİ	xi
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xii
1. GİRİŞ	1
1. 1. Araştırmanın Amacı.....	2
1. 2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi	2
1. 3. Araştırmanın Problemi	3
1. 4. Araştırmanın Alt Problemleri.....	3
1. 5. Araştırmanın Sınırlılıkları	3
1. 6. Araştırmanın Sayıltıları.....	3
2. LİTERATÜR TARAMASI	4
2. 1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi	4
2.1.1. Hareket Eğitimi ve Hareket Becerilerinin Gelişimi	4
2. 1. 2. Hareket Becerileri Gelişim Dönemleri ve Etkileyen Faktörler	4
2. 1. 3. Fonksiyonel Hareket	5
2. 2. Fonksiyonel Hareket Taraması ile İlgili Araştırmalar.....	6
3. YÖNTEM.....	10
3. 1. Araştırmanın Yöntemi.....	10
3. 2. Araştırmanın Örneklem Grubu	10
3. 3. Etik Uygunluk	11
3. 4. Çalışmanın Uygulama Aşamaları	11
3. 5. Veri Toplama Aracı.....	13
3. 6. Fonksiyonel Hareket Analizi Test Bataryası (FHA)	14
3. 6. 1. Deep Squat (Derin Çömelme).....	14
3. 6. 2. Hurdle Step (Yüksek Adımlama).....	15
3. 6. 3. Inline Lunge (Tek Çizgi Üzerinde Hamle)	16
3. 6. 4. Shoulder Mobility (Omuz Mobilitesi)	17
3. 6. 5. Active Straight-Leg Raise (Aktif Düz Bacak Kaldırma)	18

3. 6. 6. Trunk Stability Push - Up (Gövde Stabilitesi Şınavı).....	19
3. 6. 7. Rotary Stability (Rotasyon Stabilitesi)	20
3. 7. Verilerin Analizi	21
4. BULGULAR.....	22
4. 1. Fonksiyonel Hareket Tarama (FMS) Testinden Elde Edilen Bulgular	22
5. TARTIŞMA	28
5. 1. Fonksiyonel Hareket Tarama (FMS) Testinden Elde Edilen Bulguların Tartışılması	28
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	32
6. 1. Sonuçlar	32
6. 2. Öneriler	32
7. KAYNAKLAR.....	34
8. EKLER.....	38
9. ÖZ GEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ	45

ÖZET

Ortaokul Öğrencilerinin Fonksiyonel Hareket Skorlarının (FMS) İncelenmesi

Fonksiyonel Hareket Tarama Testi (FMS) insan hareketinde temel oluşturan parametrelerin belirli koşullara göre puanlandığı bir test protokolüdür. Bu sistem duruş değerlendirmesi yapılarak, bireye özel hareket kalıplarının ve fonksiyonel hareket becerilerindeki eksikliklerin belirlenmesini sağlamaktadır. Bu protokolle bireyin hareket sistemindeki asimetrisi, gövde stabilizasyonu, eklem sisteminin hareket becerisi ve bazı motorik yetilerine bakılarak ortaokul çağındaki çocukların fiziksel aktivite esnasında maazur kalabileceği yaralanmaları önlemede yararlı bir araç olarak görülmektedir. Bu bağlamda araştırmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin Fonksiyonel Hareket Tarama düzeylerini (FMS) belirlemek ve Fonksiyonel Hareket Tarama düzeylerini arttırmaya yönelik egzersiz modellerini geliştirmektir. Bu araştırma açıklayıcı durum çalışması olarak kurgulanmıştır. Araştırmanın örneklem grubunu Erzincan'ın Çayırlı ilçesinde merkez ortaokullarında öğrenim gören öğrenciler olmak üzere toplam 90 (30 kız, 60 erkek) öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada altı farklı istasyondan oluşan ve vücut mobilizasyonunu değerlendiren FMS Test protokolü kullanılmıştır. Elde edilen ölçümler SPSS programı ile analiz edilmiştir. Çalışmaya ait verilerin normallik dağılımını incelemek için Shapiro - Wilk testi kullanıldı. Bu süreçte verilerin normal dağılım gösterdikleri görüldü. Çalışmada test protokolüne ait verilerin tanımlayıcı istatistikleri yapıldı. Cinsiyet ve spor yapma değişkenlerine göre FMS test skorları arasındaki farklar "Independent Samples T-Test" ile incelendi. Elde edilen verilerin analizinde öncelikle Analiz sonucunda vücut mobilizasyonlarının düzeyleri norm değerleri ile karşılaştırılmış olup ortaokul çocuklarında zayıf Fonksiyonel Hareket Tarama düzeylerinin bulunduğu ve yaşamsal faaliyetlerinde olumsuz etkiler yarattığı sonucuna varılmıştır. Bu bulgular ortaokul çocuklarının fiziksel gelişimlerini izlemek için önemli bir rehber sağlamanın yanında beden eğitimi ve spor derslerinde detaylı egzersiz programlarına yer verilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Beden Eğitimi ve Spor, Fonksiyonel Hareket Tarama

ABSTRACT

Examination of Functional Movement Scores (FMS) of Middle School Students

Functional Movement Screening Test (FMS) is a test protocol in which the basic parameters of human movement are scored according to certain conditions. This system allows the determination of individual-specific movement patterns and functional movement skill deficiencies by performing posture assessment. This protocol is considered as a useful tool in preventing injuries that middle school children may experience during physical activity by examining the asymmetries, trunk stabilization, joint system movement skills and some motor skills of the individual in the movement system. In this context, the aim of the research is to determine the Functional Movement Screening levels (FMS) of middle school students and to develop exercise models to increase the Functional Movement Screening levels. This research is designed as an explanatory case study. The sample group of the research consists of a total of 90 students (30 girls, 60 boys) studying in central middle schools in Çayırlı district of Erzincan. The FMS Test protocol, which consists of six different stations and evaluates body mobilization, was used in the research. The measurements obtained were analyzed with the SPSS program. Shapiro-Wilk test was used to examine the normality distribution of the data belonging to the study. In this process, it was seen that the data showed a normal distribution. Descriptive statistics of the data belonging to the test protocol were performed in the study. The differences between the FMS test scores according to the variables of gender and sports were examined with the "Independent Samples T-Test". In the analysis of the obtained data, firstly, the levels of body mobilizations were compared with the norm values as a result of the analysis and it was concluded that there were weak Functional Movement Scan levels in middle school children and that it had negative effects on their vital activities. In addition to providing an important guide to monitor the physical development of middle school children, it is thought that detailed exercise programs should be included in physical education and sports lessons.

Keywords: Physical Education and Sports, Functional Movement Scanning

TABLolar LİSTESİ

<u>Tablo No</u>	<u>Tablo Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1.	Örnekleme Grubu.....	11
2.	Derin Çömelme	15
3.	Hurdle Step.....	16
4.	Inline Lunge.....	17
5.	Shoulder Moblity.....	18
6.	Avtive Straight -Leg Raise	19
7.	Trunk Stability Push - Up.....	20
8.	Rotary Stability.....	21
9.	Örnekleme Grubuna Ait Antropometrik Özellik Değerleri.....	22
10.	Katılımcıların Cinsiyet Değişkenine Göre FMS Test Puanları	23
11.	Katılımcıların Cinsiyet Değişkenine Göre FMS Test Puanlarının Karşılaştırması.....	23
12.	Spor Yapan ve Spor Yapmayan Erkek Katılımcılara Ait FMS Test Puanlarının Karşılaştırılması	24
13.	Spor Yapan ve Spor Yapmayan Kız Katılımcıların FMS Test Puanlarının Karşılaştırılması.....	25
14.	Spor Yapmayan Erkek - Kız Katılımcılar Ait FMS Test Puanlarının Karşılaştırılması.....	26
15.	Spor Yapan Erkek - Kız Katılımcılara Ait FMS Test Puanlarının Karşılaştırılması.....	27

ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil No</u>	<u>Şekil Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1.	Gallahue gelişim piramidi	5
2.	Deep squat	15
3.	Hurdle step.....	16
4.	Inline lunge.....	17
5.	Shoulder mobility	18
6.	Active straight - leg raise.....	19
7.	Trunk stability push - up.....	20
8.	Rotary stability	21

GÖRSELLER LİSTESİ

<u>Görsel No</u>	<u>Görsel Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1.	The trunk stability push-up.....	12
2.	The trunk stability push-up.....	12
3.	Deep squat	13
4.	Rotary stability	13



KISALTMALAR LİSTESİ

FCS	: Temel Kapasite Ekranı
FHA	: Fonksiyonel Hareket Analizi
FMS	: Fonksiyonel Hareket Tarama
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi
YBT	: Y Denge Testi



1. GİRİŞ

Hareket, bireylerin zihinsel de dâhil olmak üzere özellikle fiziksel gelişimi etkileyen önemli faktördür (Kerkez, 2012). Aynı zamanda hareket; kemik, kas ve kardiyovasküler gelişimi etkilemektedir. Bu doğrultuda bireylerin erken çocukluk döneminden başlayıp hayatları boyunca çeşitli hareketleri içeren fiziksel aktiviteyle yaşamlarını sürdürmeleri önemli görülmektedir. Fiziksel aktiviteler bireylerde vücut farkındalığı ve denge kontrolünü sağlamayı kolaylaştırır. Böylelikle yapılan hareketler daha işlevsel ve etkili hale gelir. Bu doğrultuda bireylerin yaşam kaliteleri artmış olur (Gökdemir, 2024).

Özellikle çocukluk döneminde düzenli hareket ve fiziksel aktivite yapma alışkanlığı kazandırılmalıdır. Hareket becerileri ileriki dönemlerde özellikle ortaokul çağlarında hareket genişliğini etkilemekte ve karmaşık beceriler uygulanırken sıkıcı ve isteksiz tavırlar sergilemesine sebep olduğu görülmektedir (Bangsbo, 1994). Bununla birlikte ortaokul öğrencilerinin boy, kilo ve gelişim özellikleri dikkate alındığında ilkokuldan itibaren hareketleri geliştirici aktiviteler fazla yaptırılmadığından performanslarında düşüş, hareket yetilerinde ağrı ve sınırlılık olabileceği göz önüne alınabilmektedir. Bunları geliştirmek için çeşitli test materyalleri mevcut olup performans gelişimini değerlendirmeye yönelik testler bulunur. Fonksiyonel hareket değerlendirmesi (FMS) de tüm dünyada spor ve sağlık alanında insan hareketlerinin değerlendirilmesi üzerinde kabul gördüğü, uyguladığı bir sistemdir (Bora, 2023). Yılmaz (2024) Fonksiyonel Hareket Taraması, kas-iskelet sistemi içinde hareketlerin genel durumuna bakarak oluşabilecek olumsuz durumları tahmin etmek için kullanılan bir araç olarak vurgulamıştır.

Fonksiyonel Hareket Taraması (FMS), bireylerin temel hareket kalıplarını değerlendiren, taşınabilir ve kolay uygulanabilir bir sistemdir. Vücudun her iki tarafındaki hareket sabitliğini ve hareket kalıplarını test eder, değerlendirir ve dengeyi ölçer (Genç, 2024). Serin (2022) basit taşınabilir bir tarama sistemi olan FMS, vücudun hareket yeteneğini gözlemlemek için tasarlandığını vurgulamıştır. Aynı zamanda bu değerlendirme; bireyin çeşitli varyasyonlarla ve ekstra yüklerle hareketleri gerçekleştirebilmesini, vücudun farklı fonksiyonel yeteneklerini kullanma ve geliştirme esnekliğini de gösterir (Namlı, 2024). Bu bağlamda, fonksiyonel kapasitenin geliştirilmesi için öncelikle Fonksiyonel Hareket Taramasının değerlendirilmeye alınması, artırılması ve sağlam bir temel oluşturulması önemlidir. Elde edilen bilgilere yönelik ortaokul çağındaki çocukların fonksiyonel hareketler açısından gelişiminin FMS yöntemiyle incelenerek değerlendirilmesi oldukça önemlidir.

1. 1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışma; spor yapan ve yapmayan ortaokul öğrencilerinin FMS düzeylerinin incelenmesidir. Bu bağlamda elde edilen incelemeler sonucunda öğrencilerin vücut mobilizasyonlarının ne düzeyde olduğunun belirlenmesi ve beden eğitimi öğretmenin yardımı ile FMS düzeylerinin geliştirilmesine yönelik egzersiz hareket modellerinin oluşturulması hedeflenmektedir.

1. 2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi

FMS, bireylerin günlük yaşamlarında yaptıkları temel hareket kalıplarını gözlemlemeye yarayan, her ortamda rahatlıkla uygulanabilir bir sistemdir (Duran, 2021). Özellikle insan vücudunda sağ ve sol taraftaki farklılıkları mobilizasyon ve stabilizasyon dengesi açısından ölçerken hareket kalitesini de değerlendirir. Bununla birlikte Fonksiyonel hareketler, bir hareket sırasında birden çok eklem katılımını hedefler (Cook vd., 2014). Kas ve ya kasların bir arada çalışmasıyla eklem hareketine uyum sağladığı böylelikle hareket kalıplarının daha işlevsel duruma geldiği görülmektedir. Aynı zamanda bu işlevsellik hareketin kalitesini de arttırmış olup kuvvet, güç, denge gibi özelliklerinin gelişmesine yardımcı olur. Dinç (2015) basitçe FMS kolaylıkla uygulanabilirliği olan vücudun hareket yeteneğini gözlemleyen bir tarama sistemidir.

FMS odaklı tarama sisteminde bireysel farklılıklar açığa çıkmaktadır. Herhangi bir egzersizi farklı hızlarda, farklı tutuşlarla, duruşlarla ve hareket planlarıyla uygulayarak çeşitli varyasyonlarda gerçekleştirebilirler. Gökdemir (2024) yaptığı çalışmada deadlift egzersizini barbell ile yapmak, tek bacak üzerinde kettlebell kullanarak yapmak veya kaldırılan ağırlığı farklı yönlere doğru hareket ettirmek gibi farklı aksiyonlar, fonksiyonel hareketin bireyler arası çeşitliliğini sergiler vurgulamıştır. Bu, hareketlerin çeşitli yollarla ve farklı koşullarda gerçekleştirilmesi vücudun farklı fonksiyonel yeteneklerini kullanma ve geliştirme esnekliğini gösterir. Aynı zamanda bireye özgü hareket sınırlılıklarının ve kısıtlılıklarının belirlenmesini sağlar (Şahin vd., 2023).

Bu bağlamda özellikle hareket sisteminde görülen asimetri, gövde stabilizasyonu, eklem mekanizmasının hareket açıklığı ve motorik özelliklere bakılarak ortaokul çağındaki çocuklarda yaralanmaları önlemede yararlı bir araç olarak görülmektedir. Çünkü fonksiyonel hareket çeşitliliğinin yetersiz olması, ortaokul çağındaki çocukların gelişimini düşürmekle kalmaz, aynı zamanda yaşamsal kalitesini de olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Fonksiyonel kapasitenin geliştirilmesi için öncelikle fonksiyonel hareket çeşitliliğinin artırılması ve sağlam bir temel oluşturulması önemlidir. Elde edilen bilgilere yönelik bu çalışma ortaokul çağındaki çocukların gelişimini FMS yöntemiyle incelenmesi açısından önemli görülmektedir.

1. 3. Araştırmanın Problemi

Ortaokul kademesindeki öğrencilerin Fonksiyonel Hareket Taraması (FMS) nedir?

1. 4. Araştırmanın Alt Problemleri

Araştırmaya ait alt problemler ise;

- Ortaokul öğrencilerinin Fonksiyonel Hareket Tarama özellikleri nedir?
- Ortaokul öğrencilerinin cinsiyet değişkenine göre Fonksiyonel Hareket Taraması arasında belirgin bir farklılık var mıdır?
- Erkek ortaokul öğrencilerinin spor yapma durumuna göre FMS düzeyleri arasında anlamlı fark var mıdır?
- Kız ortaokul öğrencilerinin spor yapma durumuna göre FMS düzeyleri arasında fark var mıdır?
- Spor Yapmayan Erkek - Kız Ortaokul öğrencilerinin FMS düzeyleri arasında fark var mıdır?
- Spor Yapan Erkek- Kız Ortaokul öğrencilerinin FMS düzeyleri arasında fark var mıdır?

1. 5. Araştırmanın Sınırlılıkları

- Ortaokul düzeyinde olması gerekmektedir.
- Katılımcıların yapılacak çalışmada gönüllü olması gerekmektedir.
- Okul ve ailenin izin vermesi gerekmektedir.
- Test protokolünü yapmasını engelleyecek akut, kronik veya ortopedik herhangi bir rahatsızlığının bulunmaması gerekmektedir.
- Gençlik spor bakanlığı ve Halk eğitim merkezlerinin açmış olduğu kurslara katılmaları.

1. 6. Araştırmanın Sayıtları

- Veriler toplanırken ölçümler özenli ve dikkatli bir şekilde alındığı varsayılmaktadır.
- Ölçümlerin yapıldığı ortamın ölçümler üzerinde herhangi bir olumsuzluk yaratmadığı varsayılmaktadır.
- Öğrencilerin ciddiyle ölçümlere katılım sağladığı varsayılmaktadır.
- Araştırmaya katılan öğrencilerin psikolojik duygu düzeylerinin aynı ve normal olduğu varsayılmaktadır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

2. 1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi

2.1.1. Hareket Eğitimi ve Hareket Becerilerinin Gelişimi

Hareket kavramı belirli bir zaman ve mekân içerisinde bulunduğu konumdan başka bir konuma geçme olarak tanımlanabilir (Gökdemir, 2024). İnsanların doğdukları an itibari ile zamanla belirli temel hareketleri öğrenmeye başlar. Bu temel hareketler küçük kas hareketleri ve büyük kas hareketleri olmak üzere ikiye ayrılır. Küçük kas hareketleri nesne kullanmaya yönelik olup, büyük kas hareketleri ise bedeni kullanmaya yöneliktir. Büyük kas hareketleri; yana kayma, sıçrama, at yürüyüşü, sekme, yürüme, koşma, atlama gibi hareketler yer alırken küçük kas hareketleri; atma, tutma, fırlatma, yakalama, yuvarlama, makas kullanma, çekiçle çivi çakma gibi hareketler yer almaktadır (Dişçeken & Atık, 2024). Bu hareketlerin insanlar arasında farklı gelişim gösterdiği göze çarpmaktadır. Farklı gelişimlerin temel yapısında hareket gelişimi (motor gelişim) kavramı ortaya çıkmaktadır.

Hareket gelişimi; bir bireyin büyüme ve gelişme süreciyle beraber hareketlerinde de değişim olmaktadır. Özellikle yaşamın ilk yıllarında kazanılan hareketler, ilerleyen yaşlardaki hareketlerin temelini oluşturmaktadır. Örneğin; anasının yanında top tutma hareketini öğrenen bir çocuk ortaokula geldiğinde bir futbol takımında kalecilik yapmasını kolaylaştırabilir (Namlı, 2024).

2. 1. 2. Hareket Becerileri Gelişim Dönemleri ve Etkileyen Faktörler

Hareket becerileri gelişimi çocuklarda belirli yaş aralıklarında farklı gelişimler gösterir. Bu gelişim dönemlerine yönelik Gallahue'ye ait piramit model bulunmaktadır. Bu modele göre doğum öncesi 4. Ayda doğum sonrası 1.yaşa kadar refleksif hareketler, 0-2 yaş arası gelişmemiş hareketler, 2-7 yaş arası temel hareketler, 7 yaş ve üzeri özelleşmiş spor hareketler dönemidir (Şensoy, 2023). Gallahue ye ait piramit model şekil 1 de detaylıca gösterilmektedir.



Şekil 1. Gallahue gelişim piramidi (URL 1)

Çocukların hareket becerilerinin gelişim dönemlerini etkileyen faktörler bulunmaktadır. Bu faktörlere örnek olarak kalıtsal özellikler, yönlendirme veya uygun ortamın oluşturulması verilebilir. Hareket gelişimini etkileyen bir başka faktörün bireysel farklılıklar (vücut ölçüleri, cinsiyet, beslenme şekli, kronik rahatsızlıklar) olduğunu belirtilmiştir. Özer (2012) hareket gelişimini etkileyen en önemli faktörün özellikle okul çağındaki çocuklarda beden eğitimi derslerinin ve öğretmenlerin olduğunu vurgulamaktadır (Özer, 2012).

Bu doğrultuda 2018 yılında MEB Beden Eğitimi ve Spor dersi müfredatı incelendiğinde hareket becerisine daha fazla yer verildiği görülmektedir. Hareket becerisi olarak; hareket kabiliyeti, hareket kavram ve ilkeleri ile hayat becerileri, taktikleri ve stratejileri kavramları altında çocuğun fiziksel ve motor becerilerini geliştirmesi amaçlanmıştır (MEB, 2018). Böylece çocuğun yaşam boyunca fiziksel etkinliklere yetkinliği sağlanabilir. Bu hareket gelişiminin çocuklarda ne düzeyde olduğunu, belirlenen hedeflerdeki hareketlerin ne düzeyde gerçekleştirildiğini belirlemek üzere hareket taraması önemli görülmektedir (Yılmaz, 2024). Hareket taraması, çocukların hareket gelişimlerinin düzeylerinin belirlenmesi, gerekli iyileştirmelerinin yapılması ve yaşamsal aktivitelerini en üst düzeyde gerçekleştirilmesini amaçlamaktadır (Öztürk & Sangün, 2023). Koçar ve Ünver (2019) hareket taramasının içeriğinde fonksiyonel hareketlerin yer aldığını ifade etmiştir. Bununla birlikte hareket taramasının içerisinde fonksiyonel hareketlerin yer aldığını ifade eden birden fazla çalışma yer almaktadır (Clark, 2022; Öztürk & Sangün, 2023; Ünver vd., 2023).

2. 1. 3. Fonksiyonel Hareket

Fonksiyonel Hareket belli bir amaca yönelik hareketliliği planlamak ve bu plan doğrultusunda hareketleri etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi anlamına gelmektedir. Koçar ve Ünver (2019) fonksiyonel hareketin günlük hayatta yapılan aktivitelerinde içerisinde yer aldığını belirtmiştir

(Ünver, 2019). Aydın (2021) ise fonksiyonel hareket kavramını yapılan hareketlere çok fazla kasın etkilenmesi prensibine dayalı olduğunu ifade etmiştir (Aydın, 2021). Birden fazla kas veya kas gruplarının işlevi harekete dâhil edildiğinde fonksiyonel hareketliliğin arttığı bilinmektedir. Aynı zamanda bu işlevsellik hareketin kalitesini de arttırmış olup kuvvet, güç, denge gibi özelliklerinin gelişmesine yardımcı olur. Dinç (2015) basitçe fonksiyonel hareketleri kolaylıkla uygulanabilirliği olan vücudun hareket yeteneğini ortaya koyan hareket çeşitliliği olarak tanımlamaktadır (Dinç, 2015). Cowen (2012) ise fonksiyonel hareketlerin bireyi engellerden koruduğunu aynı zamanda güç ve denge özelliklerinin gelişmesi açısından oldukça önemli olduğunu vurgulamıştır. Bu doğrultuda fonksiyonel hareket eğitiminin ve fonksiyonel hareketlerin ölçülmesi bireylerin yaşamı için önem arz etmektedir (Aydın, 2021). Fonksiyonel hareket eğitimi, bireylerin vücut farkındalığını tanımak ve arttırmaktadır. Bununla birlikte denge ve kas becerilerinin gelişmesini sağlamaktadır. Aynı zamanda fonksiyonel hareket eğitimi çeşitli yollarla ve farklı koşullarda gerçekleştirilmesi vücudun farklı fonksiyonel yeteneklerini kullanma ve geliştirme fırsatı sunmaktadır (Şahin vd., 2023). Fonksiyonel hareket eğitiminin amaçları doğrultusunda fonksiyonel hareket ölçümleri önem arz etmektedir. Özellikle hareket sistemindeki asimetrikler, vücut stabilizasyonu, eklem gruplarının hareket açıklığı ve motorik (denge, kuvvet ve esneklik) faktörlere bakılması bireylerin yaşamsal kalitesini olumlu yönde etkileyebilmektedir (Gökdemir, 2024).

2. 2. Fonksiyonel Hareket Taraması ile İlgili Araştırmalar

Bu bölümde Fonksiyonel Hareket kavramıyla ilgili literatürdeki çalışmalar incelenmiş ve özet halinde yer verilmiştir.

Birben (2017) Farklı kategorilerde spor yapanların Fonksiyonel Hareket Taramasıyla bacak bölgesi ve harekete katılan kas kuvveti arasındaki ilişki incelemiştir. Araştırmada farklı spor branşında 60 sporcu incelenmiş olup, veri toplama aracı olarak ISOMED 2000 izokinetik cihaz ile FMS test protokolünü kullanmışlardır. Araştırmanın sonucunda Fonksiyonel Hareket Taraması ve alt skorları izokinetik kas kuvveti ile doğrudan ilişkili olduğu saptanmıştır.

Savaş vd. (2020) altı haftalık kor antrenmanı uygulanan futbolculara ait FMS skorlarına etkilerini incelemiştir. Araştırma 48 erkek futbolcuyla gerçekleştirilmiş olup altı haftalık antrenmanın başlangıcı ve bitişinde futbol oynayan erkek sporcuların, becerileri ve FMS skorlarını olumlu yönde etkilediği belirtilmiştir.

Çembertaş (2020) yüzme sporu ile ilgilenen yüzücülerin çeşitli antrenman programları sonucunda FMS skorları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırma 35 gönüllü sporcuyla gerçekleştirilmiş olup fonksiyonel hareket analizi testleri veri toplamak için kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre denge ve core antrenman programı FMS skorlarına olumlu etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Duran (2021) 11-14 yaş aralığındaki tenis sporu ile ilgilenen sporcularının Fonksiyonel Hareket Taramasının sürat, çeviklik, patlayıcı kuvvet (güç) ve esneklik açısından incelemiştir. Çalışma 22 tenis sporcusuyla gerçekleştirilmiş olup Fonksiyonel Hareket Skorları ölçeği veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre tenis ile ilgilenen sporcuların FMS testinin, motorik özellikler açısından olumlu yönde bir etkisi olduğu saptanmıştır.

Aydın (2021) Genç futbolcularda FMS skorlarının bazı fiziksel parametrelerle ilişkisi incelenmiştir. Araştırma 17 amatör futbolcu ile yapılmış olup fonksiyonel hareket analizi testi veri toplamak için kullanılmıştır. Araştırmaya doğrultusunda vücut analizleri, denge, kuvvet parametresi ile FMS skorları arasında anlamlı ilişki olduğu görülmüştür.

Yıldız (2022) Voleybol oynayan kadın sporcularda yaylanma temelli kor antrenman programının kuvvet üst ekstremitelerine ve Fonksiyonel Hareket Taramasına etkisi incelenmiştir. Araştırma 34 voleybolcu ile yapılmış olup dikey sıçrama testi, kas kuvveti, smaç hızı, servis hızı radar cihazları ile FMS test bataryası veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırma sonucunda core antrenmanın voleybol sporcularına ait FMS skorlarında farklılık yarattığı tespit edilmiştir.

Okutan (2022) Spor yapmayan kadınlara yönelik planlanan fitness programlarının Fonksiyonel Hareket Taramasına yönelik güç, kuvvet gibi özellikler üzerine etkisi araştırılmıştır. Araştırmada 35-46 yaş arasında 25 kadın gönüllü katılmış olup, FMS testi veri toplamak için kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgulara göre yapılan fitness egzersizlerinin FMS kardiyovasküler dayanıklılık ve patlayıcı kuvvet parametrelerinde olumlu yönde etkisi saptanmıştır.

Şensoy (2023) Spor yaralanmaları Fonksiyonel Hareket Taramasına göre incelenmiştir. Araştırmada 259 sporcu incelenmiş olup Fonksiyonel Hareket Tarama Testi veri aracı olarak kullanılmıştır. Araştırma sonucunda spor yaralanmalarına az maruz kalan sporcuların skorlarının daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır.

Bora (2023) Profesyonel futbolcularda sınırlandırılmış alan oyunları sprint, çeviklik ve kuvvet çalışmaları içeren antrenmanın FMS değerleri üzerine etkisi incelenmiştir. Araştırmada 15 kişi incelenmiş olup FMS testi veri toplamak için kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular sınırlandırılmış alan oyunları sprint, çeviklik ve kuvvet çalışmaları içeren antrenmanın FMS değerlerini olumlu yönde etkilediği saptanmıştır.

İleri (2023) Erken yaşta futbol oynayan sporcularda fonksiyonel antrenmanlar sonucunda futbola yönelik teknikler ve FMS skorlarına etkisi incelenmiştir. Araştırmada 30 genç futbolcu incelenmiş olup, algılanan zorluk derecesi ölçeği veri toplamak için kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgulara yönelik fonksiyonel kuvvet antrenmanlarının fiziksel performans, FMS skorları ve teknik becerilere olumlu etki ettiği gözlemlenmiştir.

Gökdemir (2024) Ergenlik dönemi sporcularda morfolojik özelliklerin Fonksiyonel Hareket Taraması üzerindeki etkileri çoklu regresyon analizi ile incelenmiştir. Araştırmada 176 sporcu

incelenmiş olup, Fonksiyonel Hareket Tarama testi, el kavrama kuvvet testi, flamingo denge testi, uzan-otur eriş testi ve yatay sıçrama testi veri toplamak için kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular sonucunda ergenlik dönemi sporcularda morfolojik özelliklerin FMS skorlarını etkilediği görülmüştür.

Yılmaz (2024) Kor antrenman programının postüral salınım, dikey sıçrama ve FMS skorlarına etkisi incelenmiştir. Araştırmada 55 gönüllü üniversite öğrencisi incelenmiş olup, dikey sıçrama testi, postüral salınım ölçümü, FMS testleri ve kor dayanıklılık testleri veri toplamak için kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular sonucunda dayanıklılığı geliştirmek ve dikey sıçrama skorlarında kor antrenmanının etkili olduğu postüral salınım ölçümlerinin etkisi olmadığı saptanmıştır.

Dişçeken ve Atik (2024) adölesan tenisçilerin asimetric vücut gelişimlerinin performanslarına olan etkilerini, alt ve üst ekstremitelerde yaralanma oranlarını azaltmak amacıyla fonksiyonel antrenmanların FMS skoru, dinamik denge ve çeviklik üzerindeki etkileri incelemiştir. Araştırma 40 adölesan tenisçiyle gerçekleştirilmiş olup FMS Bataryası, T-Drill Çeviklik Testi ve Denge Testi veri toplamak için kullanılmıştır. Çalışma doğrultusunda fonksiyonel antrenmanların adölesan tenisçilerinin vücut dengesini, hareket kabiliyetini olumlu yönde etkilediği saptanmıştır.

Namlı (2024) Futbol branşın da U17/U16 ve U19/U18 yaş erkek sporcuların fonksiyonel hareket taramaları; FMS, YBT, FCS ve Bold skor taramaları ile metabolik alan testleri sonuçlarının karşılaştırılması yapılmıştır. Araştırmada 34 sporcu incelenmiş olup, FMS, YBT, FCS ve Vücut oksijen level testi veri toplamak için kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular sonucunda yaş farkının ve fazla antrenmanın, fazla müsabakaların FMS skorlarına farklılık yarattığı saptanmıştır.

Genç (2024) Tenis sporcularında kor kuvvet çalışmalarının FMS skorlarına etkisinin değerlendirilmesi incelenmiştir. Araştırmada 40 gönüllü tenis sporcusu incelenmiş olup, boy-kilo, uzan-eriş, Y-denge, mekik, plank ve FMS testleri veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda kor kuvvet egzersiz programlarının FMS skorları üzerinde etkisi olduğu belirlenmiştir.

Idamokoro vd. (2024) Güney Afrika'nın kırsal kesimlerinde yaşayan deney ve kontrol grubu olmak üzere 7 ve 8 yaşında olan toplam 93 çocuğa 9 hafta boyunca uygulanan hareket programının çocuklar üzerinde temel hareket becerilerine etkisi araştırılmıştır. Bu araştırma sırasında FMS ölçeği kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda uygulamanın kısa süreli olmasına rağmen önemli ölçüde iyileştirici olduğu sonucuna varılmıştır.

Batıhan vd. (2024) Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti U15 kategorisindeki toplam 60 futbolcunun fiziksel yetenekleri değerlendirilmiştir. FMS testi ile dijital Gonyometre ölçümleri karşılaştırılmıştır. Araştırmanın sonucunda ölçümlerin karşılaştırılmasında farklılık olduğu ve futbolcuların antrenman programlarının fiziksel özelliklerini etkilediğine ulaşılmıştır.

Yukarıda sözü edilen araştırmalarda anlaşıldığı gibi Hareket ve Antrenman Bilimlerinde FMS taramasına yönelik çeşitli alanlarda çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Eğitim kademelerinde FMS

taramalarının incelenmesi doğrultusunda yapılan araştırmaların az miktarda olduğu aynı zamanda kırsal kesimlerle alakalı sınırlı sayıda çalışmanın olduğu dikkat çekmektedir. Alan yazın taramasında FMS skorlarına yönelik ortaokul kademesinin çalışmalarda nadiren yer alması bu araştırmanın gerekliliğini ortaya koymaktadır.



3. YÖNTEM

Bu araştırmaya ait; yöntem, örneklem grubu, veri toplama araçları ve istatistiksel analizlere ait tüm detaylar bu bölümde yer verilmiştir.

3. 1. Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışmada araştırma yöntemi olarak, spor faaliyeti yapan ve yapmayan ortaokul öğrencilerinin Fonksiyonel Hareket Tarama Testi (FMS) incelenmesine yönelik durum çalışması benimsenmiştir. Punch (2005) durum çalışmasını birden fazla değişkeni olan konuya dair detaylı bilgi verici, açıklayıcı ve değerlendirici bir yöntem olarak belirtmiştir (Punch, 2005). Metin (2015) durum çalışmasında araştırılan konuyu kendi ortamında inceleyip elde edilen veriyi konuya özel olarak ifade etmiş olup vurgulamaktadır (Metin, 2015). Yin (2003) ise durum çalışmasını araştırılan konuya göre sınıflandırmıştır. Bunlar; Keşfedici Durum Çalışması, Betimleyici Durum Çalışması ve Açıklayıcı Durum Çalışmasıdır. Keşfedici durum çalışması birden fazla sonuca yönelik, betimleyici durum çalışması gerçek hayatla ilişkilendirmek, açıklayıcı durum çalışması ise elde olan bir olayın detaylıca araştırılması olarak tanımlanır (Çepni, 2012; Yin, 2003; Yıldırım & Şimşek, 2011).

Bilgilere yönelik araştırmada durum çalışması türlerinden açıklayıcı durum çalışması seçilmiştir. Gillham (2017) açıklayıcı durum çalışmasını nicel ve nitel olarak elde edilen verilere yönelik zengin ve açıklayıcı sonuçlara ulaşabildiğini ifade etmiştir (Gillham, 2017).

3. 2. Araştırmanın Örneklem Grubu

Herhangi bir spor faaliyeti yapan ve yapmayan ortaokul öğrencilerinin Fonksiyonel Hareket Tarama Testi (FMS) incelenmesi amaçlanan çalışmanın örneklem grubu, yargısal seçim yöntemi ile belirlenmiştir. Bu seçim yöntemi belirli özellikler çerçevesinde gönüllülük esasını arar (Yıldırım & Şimşek, 2013). Çalışmanın örneklem grubunda; ortaokul seviyesinde olması, herhangi bir spor branşı ile ilgilenen veya ilgilenmeyen erkek ve kız öğrenci olması, aranan özellikler arasındadır. Sporla ilgilenen öğrencilerin özelliklerine bakıldığında; öğrencilerin buldukları yerde gençlik spor merkezlerinde veya halk eğitim kurslarında aktif bir şekilde güreş, futbol, voleybol, masa tenisi, yüzme gibi, spor yapmayanların ise sadece okullarda beden eğitimi derslerine katıldığı görülmektedir. Bu bağlamda araştırmanın örneklem grubunu Erzincan'ın Çayırılı ilçesi merkez ortaokullarında öğrenim gören gönüllülük esasına bağlı erkek ve kız öğrenciler olmak üzere toplam 90 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma grubu ile ilgili yaş, okul ve spor yapma durumuna ait bilgilere Tablo 1'de yer verilmiştir.

Tablo 1. Örneklem Grubu

Okul Türü	Yaş Grubu	Öğrenci Sayıları	Spor Yapan	Spor Yapmayan	Toplam
Çayırılı İmam	12-13	Erkek 30	15	15	30
Hatip Ortaokulu	12-13	Kız 15	7	8	15
Çayırılı Ziya	12-13	Erkek 30	15	15	30
Gökalp Ortaokulu	12-13	Kız 15	5	10	15

3. 3. Etik Uygunluk

Çalışma için gerekli olan Etik Kurul Belgesi, Trabzon Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırmalar ve Yayın Etik Kurulundan alınmıştır. Belge detaylı olarak Ek-1’ de verilmiştir. Ayrıca verilerin toplanabilmesi için Erzincan İl Millî Eğitim Müdürlüğünden de resmi araştırma izin belgeleri alınmıştır. Belge detaylı olarak Ek-2’ de verilmiştir. Ardından okul müdürlerine, velilere ve öğrencilere yapılacak araştırmanın amacı, içeriği ve süreci hakkında bilgilendirme yapılmış, tüm öğrencilerin çalışmaya gönüllü olarak katılması sağlanmıştır. Gerekli bilgilendirmeler yapıldıktan sonra 2024-2025 eğitim öğretim yılının ilk döneminde çalışma gerçekleştirilmiştir.

3. 4. Çalışmanın Uygulama Aşamaları

Araştırmanın örneklem grubu Erzincan’ın Çayırılı ilçesinde olup; İmam Hatip Ortaokulu ve Ziya Gökalp Ortaokulunda öğrenim gören 12-13 yaş arası gönüllü kız ve erkek öğrencilerden oluşmaktadır. Beden eğitimi öğretmenin görüşleri alınarak yaşları birbirine yakın öğrenciler belirlenerek gruplar kız ve erkek olarak oluşturulmuştur. Çalışmanın veri toplama aracındaki hareketlere göre ölçümler alınırken kız öğrencilere 2 hafta erkek öğrencilere 3 haftalık süreç boyunca her beden eğitimi dersinde 40 dakikalık süre boyunca uygulanmıştır. Çalışma okulların spor salonu ve bahçesinde yapılmıştır. Hareketlerin uygulaması yapılırken “Deep squat, Shoulder Mobility, The Trunk Stability Push-Up ve Rotary Stability” hareketlerinde 2 şerli gruplar halinde yaptırılırken, “Hurdle step, Inline Lunge ve The Active Straight Leg Raise” hareketlerinin uygulanmasında ise öğrencilerin ölçümleri tek tek alınmıştır. Yapılan çalışmaya ait birkaç görsel aşağıda verilmiştir. Fakat kız öğrencilerin paylaşım yapılmasını istememeleri üzerine görsellerde sadece erkek öğrenciler bulunmaktadır.



Görsel 1. The trunk stability push-up



Görsel 2. The trunk stability push-up



Görsel 3. Deep squat



Görsel 4. Rotary stability

3. 5. Veri Toplama Aracı

Araştırmanın amacına yönelik veri toplama aracı olarak araştırmacının gözlemlerinin yer aldığı saha notları ve katılımcıların fonksiyonel hareket mobilizasyonlarını belirlemek için Fonksiyonel hareket skorları ölçeği kullanılmıştır. Saha notları nitel veri toplama aracı olarak kullanılmış olup, uygulamayı yapan araştırmacının gözlemlerini içermektedir. Fonksiyonel Hareket Tarama Testi (FMS) vücut mobilizasyon değerlerini içeren nicel veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. FMS ölçeğinde vücut mobilizasyon "(Deep Squat, Hardle Step, Inline Lunge,

Shoulder Mobilty, Active Straight – Leg Raise, Trunk Stability Push-Up, Rotary Stability)” değerleri araştırılacaktır. Kullanılacak olan ölçekte her bir kategoride minimum 0 maksimum 3 puan toplamda ise minimum 0 maksimum 21 puan verilmektedir. 0 ile 7 puan arası düşük, 7 ile 14 arası orta, 14 ile 21 arası ise yüksek hareket kabiliyetini göstermektedir.

3. 6. Fonksiyonel Hareket Analizi Test Bataryası (FHA)

FMS testi, 1995 yılında fizik tedavi uzmanı Gray Cook ve Lee Burton tarafından temel hareket kalıplarını değerlendirmek için geliştirilen bir test aracıdır (Okutan, 2022). Araştırmada kullanılan fonksiyonel hareket analizi 3 kişinin test ettiği ve toplamda 7 hareketten oluşan bir test tasarlanmıştır. Yapılan testte kişinin hareket kabiliyetini, sağlıklı bir şekilde gelişimini, yaralanmaları ve sakatlıkları daha az seviyeye düşürdüğü ve işlevselliğini belirlemek için kullanılan, objektif ölçümler veren, tahmin edilebilirlik düzeyini geliştiren bir test aracıdır. Bu test; denge, güç ve esneklik gibi motor becerileri ölçmeye yarayan yedi hareketten oluşan bir bataryadır (Aydın, 2021). Hareketler; “Deep Squat (Derin Çömelme), Hurdle Step (Yüksek Adımlama), Inline Lunge (Tek Çizgi Üzerinde Hamle), Shoulder Mobility (Omuz Mobilitesi), Active Straight-Leg Raise (Aktif Düz Bacak Kaldırma), Trunk Stability Push-Up (Gövde Stabilesi Şınavı), Rotary Stability (Rotasyon Stabilesi)” sıralamasıyla yaptırılmıştır (Güzel & Kafa, 2017).

FMS testinin değerlendirilmesi ve yorumlanması açısından ortaokul kademesinde bulunan öğrencilerinin 7 hareket üstünden aldıkları puanlara göre yapılmaktadır. Teste katılanlara hareket başına puan verilmektedir. 7 hareket modeli 0-3 puan puanlanır ve toplamda 0-21 puan arasında değişiklik gösterir. Tüm test boyunca hareketleri ağrısız ve rahat bir şekilde tamamlayanlar 21 puan toplayabilmektedir. Eğer hareketi yapan kişi ağrısız ve kusursuz bir şekilde hareketi yaparsa 3 puan almaktadır. Hareketi düzelti fakat ağrı duymadan yaparsa 2 puan almaktadır. Katılımcı hareketi başaramazsa 1 puan almaktadır. Eğer katılımcı harekete başlarken ağrı hissediyorsa 0 puan almaktadır. Alınan bu puanlar veya yapılan hareketler açısından kişiye uygun geliştirici ve düzeltici egzersiz programı hazırlanmaktadır (Aydın, 2021).

3. 6. 1. Deep Squat (Derin Çömelme)

Fonksiyonel Hareket Tarama testinde ilk hareket olarak geçmektedir. Bu hareketin uygulanma aşamasında; kalça, diz ve bileklerin hareket genişliği gözlemlenmektedir. Katılımcı bacakları omuz genişliğinden biraz daha geniş olacak şekilde ayakta durur. Elleri ile çubuğu kavrayarak kolları başının üzerinde 90 derecelik bir açı olacak şekilde durur. Katılımcı, bu gövde pozisyonunu bozmadan olabildiğince aşağı doğru çömelmeye çalışır. Hareketi en iyi şekilde tamamlamak için üç deneme yapar ve iyi derecesi skoru olarak kaydedilir (Hall, 2014). Deep Squat hareketinin analizine yönelik değerler Tablo 2’de verilmiştir ve görsellerle desteklenmiştir.

Tablo 2. Derin Çömelme

3 Puan	2 Puan	1 Puan
✓ Üst bölgede <u>tibia</u> kemiği ile daha dikey ya da daha paralel	✓ Üst bölge <u>tibia</u> kemiği ile daha dikey ya da daha paralel	✓ <u>Tibia</u> kemiği ve üstteki bölge ile paralel değildir.
✓ <u>Femur</u> yatayın altında	✓ <u>Femur</u> yatayın altında	✓ <u>Femur</u> yatayın altında değildir
✓ Diz bölgesi ayakların üst tarafında sopa iki ayağın üzerinde	✓ Diz bölgesi ayakların üst tarafında	✓ Diz bölgesi ayakların üst tarafında değil
	✓ Sopa ayakların üzerinde topuklar yükseltilmiş	✓ Sopa aleti ayakların üstünde değil



Şekil 2. Deep squat (URL 2)

3. 6. 2. Hurdle Step (Yüksek Adımlama)

Fonksiyonel Hareket Tarama testinde ikinci hareket olarak geçmektedir. Bu hareketin uygulanma aşamasında; kalça, diz ve ayak bileklerin stabilitesi gözlemlenmektedir. Katılımcı omuz hizasında bir çubukla engelin üzerinden bacağına bir tanesiyle, ortadaki engelin diğer tarafına temas etmeli ardından ilk konumuna doğru geri getirmelidir. Katılımcının toplamda üç hakkı bulunmaktadır (Hall, 2014). Hurdle Step hareketinin analizine yönelik değerler Tablo 3'de verilmiştir ve görsellerle desteklenmiştir.

Tablo 3. Hurdle Step

3 Puan	2 Puan	1 Puan
✓ Kalçalar, dizler ve ayak bilekleri <u>sagittal</u> düzlemededir	✓ Ayak bilekleri, diz bölgesi ve kalça arasındaki dizilim	✓ Engel ve ayak birbirine temas da bulunur.
✓ <u>Lomber</u> omurgada hareket azdır veya hareket yoktur.	✓ <u>Lumbar</u> omurga da olmayan hareket gözlemlenir	✓ Denge eksikliği görülmektedir.
✓ Engel ve çubuk paraleldir.	✓ Engel ve çubuk paralel durumda değildir	



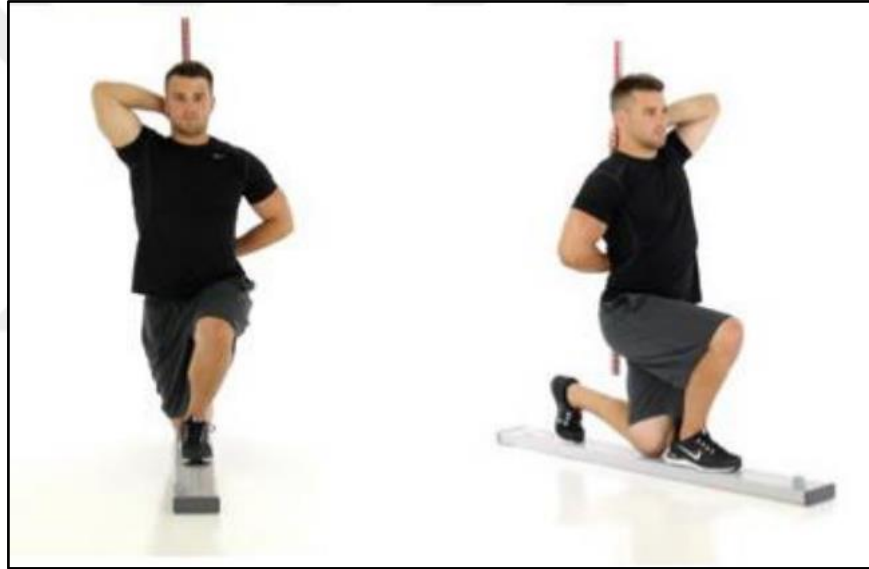
Şekil 3. Hurdle step (URL 2)

3. 6. 3. Inline Lunge (Tek Çizgi Üzerinde Hamle)

Fonksiyonel Hareket Tarama testinde üçüncü hareket olarak geçmektedir. Bu hareketin uygulama aşamasında; dengeyi kaybetmeden bir ayak yardımıyla dizlerin üzerinde ileri bir adım atmak ve bu adım esnasında dengeyi kaybetmemek ölçülecektir. Bu hareket esnasında kişi, sırtında dik bir şekilde tuttuğu sopayla arka bacağındaki diz bölgesinin ön ayakta ki topuk bölgesiyle aynı düzlemde olacak şekilde durmalıdır. Katılımcının toplamda üç hakkı bulunmaktadır (Hall, 2014). Inline Lunge hareketinin analizine yönelik değerler Tablo 4'te verilmiştir ve görsellerle desteklenmiştir.

Tablo 4. Inline Lunge

3 Puan	2 Puan	1 Puan
✓ Çubuk, dikey ekseninde yere dik olarak konumlandırılmıştır.	✓ Çubuk, <u>vertikal</u> ekseninde <u>vertikal</u> pozisyonunu korumaz.	✓ Tüm vücut için denge kaybı tespit edilir.
✓ Çubuk ve gövde arası temas her zaman korunacaktır.	✓ Gövde ve çubuk arasındaki müdahale kaybolur. Vücutta gövde hareketi belirlenir.	
✓ Omurga bölgesinde devinim tespiti edilmez.	✓ <u>Sagittal</u> düzlemde, ayaklar ve çubuk aynı planda değildir.	
✓ Çubuk ve ayaklar <u>sagittal</u> planda buldukları yerden ayrılamaz.	✓ Diz öndeki ayak topuğuna dokunmaz	
✓ Diz, ön tarafta bulunan ayak topuk tarafına doğru yerleştirilir.		



Şekil 4. Inline lunge (URL 2)

3. 6. 4. Shoulder Mobility (Omuz Mobilitesi)

Fonksiyonel Hareket Tarama testinde dördüncü hareket olarak geçmektedir. Bu hareketin uygulama aşamasında; omuz hareket aralığı gözlemlenmektedir. Katılımcı ellerini yumruk yapıp göğüs düzeyinde birleştirir ardından bir eli yukarıdan arka tarafa aşağıya doğru tutar diğer elini ise arka tarafından aşağıdan yukarıya doğru tutar. Bu iki el arka tarafta birleşecektir. Ardından metre ile el uzunluğu ölçülür. Katılımcının toplamda üç hakkı bulunmaktadır (Hall, 2014). Shoulder Mobility hareketinin analizine yönelik değerler Tablo 5’te verilmiştir ve görsellerle desteklenmiştir.

Tablo 5. Shoulder Mobility

3 Puan	2 Puan	1 Puan
✓ Yumrukların birbirine olan mesafesi elin (yumruk) uzunluğunu aşmaz.	✓ Yumrukların birbiriyle bulunan uzaklığı 1 el ile 1.5 yumruk uzunluğunu geçemez.	✓ Yumrukların birbiriyle olan mesafesi, 1.5 elin (yumrukların) uzunluğundan fazladır.



Şekil 5. Shoulder mobility (URL 2)

3. 6. 5. Active Straight-Leg Raise (Aktif Düz Bacak Kaldırma)

Fonksiyonel Hareket Tarama testinde beşinci hareket olarak geçmektedir. Bu hareketin uygulama aşamasında; hamstring (baldır) ve calf (arka bacak) esnekliği gözlemlenmektedir. Uygulayıcı sırtüstü dik bir şekilde uzanır. Bir bacak yerde sabit dururken diğer bacak dik bir şekilde havaya kaldırılır. Ardından bir araç yardımı ile hareketi kalitesi gözlemlenir. Katılımcının toplamda üç hakkı bulunmaktadır (Hall, 2014). Active Straight- Leg Raise hareketinin analizine yönelik değerler Tablo 6'da verilmiştir ve görsellerle desteklenmiştir.

Tablo 6. Active Straight -Leg Raise

3 Puan	2 Puan	1 Puan
✓ Sabit bacak yere paraleldir.	✓ Sabit bacak yere paraleldir.	✓ Sabit bacak yere paraleldir.
✓ Yukarı kaldırılan diğer bacak 90 derecelik bir açı ile dikmenin hizasına yaklaşır ya da dikmeyi geçer.	✓ Yukarı kaldırılan diğer bacak dikmenin hizasında 60 derecelik bir açı oluşturur sonuçta yere paralel bacağın diz eklem çizgisi hizasında kalır.	✓ Yukarı kaldırılan diğer bacak dikmenin hizasında 60 derecen az bir açı oluşturur sonuçta yere paralel bacağın diz eklem çizgisine ulaşmaz.



Şekil 6. Active straight - leg raise (URL 2)

3. 6. 6. Trunk Stability Push - Up (Gövde Stabilitesi Şınavı)

Fonksiyonel Hareket Tarama testinde altıncı hareket olarak geçmektedir. Bu hareketin uygulama aşamasında; gövde stabilitesini değerlendirmek için üst ekstremitte hareketi gözlemlenmektedir. Uygulayıcı yüzüstü uzanır ve kollarını omuz genişliğinde kırmış şekilde durur. Bu harekette kızlar ve erkekler için hareket farklılıkları vardır. Erkekler başparmağı alın düzeyinde, kızlar ise başparmakları çene düzeyindedir. Ardından şınav hareketini tamamlanmaya çalışılır. Katılımcının toplamda üç hakkı bulunmaktadır (Hall, 2014). Trunk Stability Push –Up hareketinin analizine yönelik değerler Tablo 7’de verilmiştir ve görsellerle desteklenmiştir.

Tablo 7. Trunk Stability Push - Up

3 Puan	2 Puan	1 Puan
✓ Erkeklerin başparmağı alın seviyesinde bir tekrar yaparlar.	✓ Erkekler başparmağı çene seviyesinde bir tekrar yapar.	✓ Erkekler başparmağı çene seviyesinde bir tekrar yapamaz.
✓ Kadınların başparmağı çene seviyesinde bir tekrar yaparlar.	✓ Kadınların başparmağı <u>klavikula</u> seviyesinde bir tekrar yaparlar.	✓ Kadınların başparmağı <u>klavikula</u> seviyesinde hiza bozulmuş 1 tekrar yapamaz.
✓ Vücudun omurgasında bozulmadan tek hareketle gövdeyi kaldırır.	✓ Vücudun omurgasında bozulmadan tek hareketle gövdeyi kaldırır.	✓ Kişi test sırasında ağrı hissederse sıfır puan alır.



Şekil 7. Trunk stability push - up (URL 2)

3. 6. 7. Rotary Stability (Rotasyon Stabilitesi)

Fonksiyonel Hareket Tarama testinde yedinci hareket olarak geçmektedir. Bu hareketin uygulama aşamasında; core bölge stabilitesini ölçmek adına üst ve alt ekstremiteler hareketleri gözlemlenmektedir. Uygulayıcı iki el ve dizlerinin üstünde duracak şekilde 90 derecelik açıyla pozisyon alır. Ardından aynı yöndeki omuzu esnetip kalçayı ise geri yönde çeker, diz ve dirseği birleştirmeye çalışır. Eğer katılımcı zorlanma yaşarsa zıt kol ve bacak hareketine döner. Katılımcının toplamda üç hakkı bulunmaktadır (Hall, 2014). Rotary Stability hareketinin analizine yönelik değerler Tablo 8’de verilmiştir ve görsellerle desteklenmiştir.

Tablo 8. Rotary Stability

3 Puan	2 Puan	1 Puan
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hizalanmayı bozmadan omurga zemine paralel tutulur <u>ünilateral</u> yönde 1 tekrar yapılacaktır. ✓ Dirsekler diz kapağına değecektir. ✓ Bacak ve kol tahtanın üstünde kalır. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Yatay düzlemde, omurga zemine paralel durulur, hizalama bozulmadan tekrarlanır. ✓ Dirsekler dizlere ile dokunur. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Yatay düzlemde, 1 tekrar gerçekleştirilemez. ✓ Kişi ağırlı hissederse sıfır puan alır.



Şekil 8. Rotary stability (URL 2)

3. 7. Verilerin Analizi

Çalışma sonucunda elde edilen ölçümlere ait veriler SPSS programında analiz edilmiştir. Çalışmada elde edilen verilerin normallik dağılımını incelemek amacıyla Shapiro – Wilk testi kullanılarak tüm verilerin normal dağılım gösterdikleri tespit edildi. Çalışmada ölçülen parametrelere ait verilerin ortalama ve standart sapma değerleri hesaplandı. Cinsiyet ve spor yapma değişkenlerine göre FMS test skorları arasında farklar “Independent Samples T-Test” ile $p < 0,05$ düzeyinde incelendi. Aynı zamanda araştırmacının uygulama esnasındaki gözlemleri yer almaktadır.

4. BULGULAR

Bu çalışmada; herhangi bir spor faaliyeti yapan ve yapmayan ortaokul öğrencilerinin Fonksiyonel Hareket Tarama Testi (FMS) incelenmesi amaçlanmıştır. Toplanan farklı değişkenlere ait nicel verilere ait istatistiksel bulgulara aşağıdaki tablolarda yer verilmiştir.

4. 1. Fonksiyonel Hareket Tarama (FMS) Testinden Elde Edilen Bulgular

Bu bölümde nicel veri toplama aracı olan Fonksiyonel Hareket Tarama testine, örneklem grubundaki öğrencilerin antropometrik özelliklerine ait istatistiki bilgilerin analiz sonuçları sunulmuştur.

Tablo 9. Örneklem Grubuna Ait Antropometrik Özellik Değerleri

Cinsiyet		Yaş (yıl)	Boy (cm.)	Kilo (kg.)	VKI (Kg/m ²)
Erkek N:60	X	12,53	1,57	55,96	22,53
	S.D.	±0,50	±0,05	±7,51	±2,14
	Min	12,00	1,41	41,00	18,90
	Max	13,00	1,67	73,00	27,00
Kız N:30	X	12,50	1,58	57,03	22,52
	S.D.	±0,50	±0,04	±8,15	±2,43
	Min	12,00	1,46	41,00	18,90
	Max	13,00	1,67	73,00	26,80
Total N:90	X	12,52	1,58	56,32	22,52
	S.D.	±0,50	±0,053	±7,70	±2,23
	Min	12,00	1,41	41,00	18,90
	Max	13,00	1,67	73,00	27,00

Araştırmaya dahil edilen öğrencilerin antropometrik özelliklerine bakıldığında; yaş özelliklerinin 12 ile 13 arası olduğu, boy uzunluğunun erkeklerde minimum 1,41 cm. maximum 1,67 cm. arasında olduğu, kızlar da ise minimum 1,46 cm. maximum 1,67 cm. olduğu görülmektedir. Diğer özelliklere bakıldığında kilo değerlerinin erkeklerde minimum 41 kg. maximum 73 kg. arası olduğu, kızlarda minimum 41 kg. maximum 73 kg. olduğu, vücut kitle indeksi erkeklerde minimum 18,90 Kg/m² maximum 27 Kg/m², kızlarda ise minimum 18,90 Kg/m² maximum 26,80 Kg/m² olduğu görülmektedir.

Tablo 10. Katılımcıların Cinsiyet Değişkenine Göre FMS Test Puanları

	Cinsiyet					
	Erkek N:60			Kız N:30		
	Mean±S. D.	Max	Min	Mean±S. D.	Max.	Min
Deep Squat	1,63±0,64	3,00	1,00	1,77±0,73	3,00	1,00
Hurdle Step	2,18±0,65	3,00	1,00	2,20±0,66	3,00	1,00
Inline Lunge	2,08±0,79	3,00	0,00	2,27±0,83	3,00	,00
Shoulder Mobility	1,92±0,59	3,00	1,00	2,03±0,67	3,00	1,00
Active Straight Leg Raise	2,17±0,56	3,00	1,00	2,37±0,61	3,00	1,00
Trunk Stability Pushup	1,28±0,52	3,00	0,00	1,33±0,48	2,00	1,00
Rotary Stability	1,20±0,48	2,00	0,00	1,13±0,43	2,00	,00
Toplam	12,53±2,28	17,00	5,00	13,23±01,96	17,00	9,00

Araştırmaya dahil edilen erkek ve kız öğrencilerin Fonksiyonel Hareket Tarama test puanlarına bakıldığında “Deep Squat, Hurdle Step, Shoulder Mobility, Activite Straight Leg Raise” değerlerinin minimum 1 maximum 3 olduğu görülmektedir. Aynı zamanda “Inline Lunge” değerlerinin kız ve erkeklerde minimum 0 maximum 3 olduğu, “Rotary Stability” değerinin ise minimum 0 maximum 2 olduğu görülmektedir. Fakat “Trunk Stability Push Up” değerinin erkeklerde minimum 0 maximum 3 olduğu, kızlarda ise minimum 1 maximum 2 olduğu saptanmıştır. Elde edilen veriler Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. Katılımcıların Cinsiyet Değişkenine Göre FMS Test Puanlarının Karşılaştırması

Parametreler	Cinsiyet	X ± S. D	M.D.	t	Sig. (2-tailed)
Deep Squat	Erkek: 60	1,63±,63	-0,13	-0,892	0,375
	Kız: 30	1,76±,72			
Hurdle Step	Erkek	2,18±,65	-0,01	-0,114	0,910
	Kız	2,20±,66			
Inline Lunge	Erkek	2,08±,78	-0,18	-1,024	0,309
	Kız	2,26±,82			
Shoulder Mobility	Erkek	1,91±,59	-0,11	-0,845	0,400
	Kız	2,03±,66			
Active Straight Leg Raise	Erkek	2,16±,55	-0,20	-1,550	0,125
	Kız	2,36±,61			
Trunk Stability Push Up	Erkek	1,28±,52	-0,05	-0,439	0,662
	Kız	1,33±,47			
Rotary Stability	Erkek	1,20±,48	0,06	0,641	0,524
	Kız	1,13±,434			
TOPLAM PUAN	Erkek	12,53±2,28	-0,70	-1,436	0,155
	Kız	13,23±1,95			

Araştırmaya dahil edilen erkek ve kız öğrencilerin Fonksiyonel Hareket Tarama test puanlarının karşılaştırılmasına bakıldığında; erkek öğrencilerin Deep Squat ortalamaları 1,63±0,63,

kız öğrencilerin Deep squat ortalamaları $1,76 \pm 0,72$, ($t = -0,892$), erkek öğrencilerin Hurdle step ortalamaları $2,18 \pm 0,65$, kız öğrencilerin Hurdle Step ortalamaları $2,20 \pm 0,66$, ($t = -0,114$), erkeklerin Inline Lunge ortalamaları $2,08 \pm 0,78$, kızların Inline Lunge ortalamaları $2,26 \pm 0,82$ ($t = -1,024$), erkeklerin Shoulder Mobility ortalamaları $1,91 \pm 0,59$, kız öğrencilerin ortalamaları $2,03 \pm 0,66$, ($t = -1,024$), erkeklerin Active Straight Leg Raise ortalamaları $2,16 \pm 0,55$, kızların Active Straight Leg Raise ortalamaları $2,36 \pm 0,61$, ($t = -1,550$), erkeklerin Trunk Stability Push Up ortalamaları $1,28 \pm 0,52$, kızların Trunk Stability Push Up ortalamaları $1,33 \pm 0,47$, ($t = -0,439$) değerlerine ulaşılmıştır. Bu verilere göre erkek öğrencilerin değerlerinin kız öğrencilerin değerlerine göre anlamlı düzeyde düşük olduğu tespit edilmiştir. Fakat erkek öğrencilerin Rotary Stability ortalamaları $1,20 \pm 0,48$, kızların ortalamaları $1,13 \pm 0,434$, ($t = 0,641$) değerlerine ulaşılmıştır. Bu verilere göre kız öğrencilerin Rotary Stability puanlarının dışında kalan tüm FMS protokolünü oluşturan ölçümlerde erkek öğrencilerden daha yüksek puanlara sahip olsalar da ortaya çıkan bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir $p > 0,05$. Elde edilen veriler Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12. Spor Yapan ve Spor Yapmayan Erkek Katılımcılara Ait FMS Test Puanlarının Karşılaştırılması

Parametreler	Spor Yapma	X ± S . D	M.D.	t	Sig. (2-tailed)
Deep Squat	Hayır	1,50±0,62	-0,26	-1,645	0,105
	Evet	1,76±0,62			
Hurdle Step	Hayır	1,93±0,58	-0,50	-3,201	0,002**
	Evet	2,43±0,62			
Inline Lunge	Hayır	1,70±0,74	-0,76	-4,291	0,000**
	Evet	2,46±0,62			
Shoulder Mobility	Hayır	1,60±0,49	-0,63	-4,895	0,000**
	Evet	2,23±0,50			
Active Straight Leg Raise	Hayır	1,96±0,55	-0,40	-2,956	0,005**
	Evet	2,36±0,49			
Trunk Stability Push Up	Hayır	1,03±0,31	-0,50	-4,182	0,000**
	Evet	1,53±0,57			
Rotary Stability	Hayır	1,03±0,41	-0,33	-2,846	0,006**
	Evet	1,36±0,49			
Toplam Puan	Hayır	10,83±1,76	-3,40	-8,678	0,000**
	Evet	14,23±1,22			

Araştırmaya dahil edilen erkek öğrencilerin spor yapma ve spor yapmama değişkenine göre Fonksiyonel Hareket Tarama test puanlarının karşılaştırılmasına bakıldığında; Deep Squat ortalamaları spor yapanlarda $1,76 \pm 0,62$, spor yapmayanlarda $1,50 \pm 0,62$ ($t = -1,645$), spor yapanlarda Hurdle Step ortalamaları $2,43 \pm 0,62$, spor yapmayanlarda $1,93 \pm 0,43$ ($t = -3,201$), spor yapanlarda Inline Lunge ortalamaları $2,46 \pm 0,62$, spor yapmayanlarda $1,70 \pm 0,74$ ($t = -4,291$), spor yapanlarda Shoulder Mobility ortalamaları $2,23$ ($s.s = 0,50$), spor yapmayanlarda $1,60 \pm 0,49$, ($t = -4,895$), spor

yapanlarda Activite Straight Leg Raise ortalamaları $2,36\pm 0,49$, spor yapmayanlarda $1,96\pm 0,55$, ($t=-2,956$), spor yapanlarda “Trunk Stability Push Up” ortalamaları $1,53$ ($s.s= 0,57$), spor yapmayanlarda $1,03\pm 0,31$, ($t=-4,182$), spor yapanlarda Rotary Stability ortalamaları $1,36\pm 0,49$, spor yapmayanlarda $1,03\pm 0,41$, ($t=-2,846$) değerlerine ulaşılmıştır. Bu bağlamda “Inline Lunge, Shoulder Mobility, Trunk Stability Push Up” hareketlerinin spor yapanlarda spor yapmayanlara göre anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($p<0,01$). Toplam değerlere bakıldığında spor yapmayan erkek öğrencilerin değerinin spor yapan erkek öğrencilerin değerine göre anlamlı düzeyde düşük olduğu tespit edilmiştir ($p<0,01$). Elde edilen veriler Tablo 13’te verilmiştir.

Tablo 13. Spor Yapan ve Spor Yapmayan Kız Katılımcıların FMS Test Puanlarının Karşılaştırılması

Parametreler	Spor Yapma	X ± S . D	M.D.	t	Sig. (2-tailed)
Deep Squat	Hayır	$1,86\pm 0,74$	-0,20	0,747	0,461
	Evet	$1,66\pm 0,72$			
Hurdle Step	Hayır	$1,93\pm 0,59$	-0,53	-2,366	0,025**
	Evet	$2,46\pm 0,63$			
Inline Lunge	Hayır	$1,93\pm 0,88$	-0,66	-2,376	0,025**
	Evet	$2,60\pm 0,63$			
Shoulder Mobility	Hayır	$1,66\pm 0,61$	-0,73	-3,556	0,001**
	Evet	$2,40\pm 0,50$			
Active Straight Leg Raise	Hayır	$2,06\pm 0,59$	-0,60	-3,024	0,005**
	Evet	$2,66\pm 0,48$			
Trunk Stability Push Up	Hayır	$1,26\pm 0,45$	-0,13	-,756	0,456
	Evet	$1,40\pm 0,50$			
Rotary Stability	Hayır	$0,93\pm 0,25$	-0,40	-2,806	0,009**
	Evet	$1,33\pm 0,48$			
Toplam Puan	Hayır	$11,80\pm 1,26$	-2,8	-5,891	0,000**
	Evet	$14,66\pm 1,39$			

Araştırmaya dahil edilen kız öğrencilerin spor yapan ve spor yapmayan değişkenine göre Fonksiyonel Hareket Tarama test puanlarının karşılaştırılmasına bakıldığında; Hurdle Step ortalamaları spor yapanlarda $2,46\pm 0,63$, spor yapmayanlarda $1,93\pm 0,59$, ($t=-2,366$), spor yapanlarda Inline Lunge ortalamaları $2,60\pm 0,63$, spor yapmayanlarda $1,93\pm 0,88$, ($t=-2,376$), spor yapanlarda “Shoulder Mobility” ortalamaları $2,40\pm 0,50$, spor yapmayanlarda $1,66\pm 0,61$, ($t=-3,556$), spor yapanlarda “Activite Straight Leg Raise” ortalamaları $2,66\pm 0,48$, spor yapmayanlarda $2,06\pm 0,59$ ($t=-3,024$), spor yapanlarda, “Trunk Stability Push Up” ortalamaları $1,40\pm 0,50$, spor yapmayanlarda $1,26\pm 0,45$, ($t=-0,756$), spor yapanlarda “Rotary Stability” ortalamaları $1,33\pm 0,48$, spor yapmayanlarda $0,93\pm 0,25$, ($t=-2,806$) değerlerine ulaşılmıştır. Fakat kız öğrencilerin Deep Squat ortalamaları spor yapanlarda $1,66\pm 0,72$, spor yapmayanlarda $1,86\pm 0,74$, ($t=0,747$) değerlerine ulaşılmıştır. Yapılan istatistik değerlendirme sonucunda spor yapan kız öğrencilerin “Hurdle Step,

Inline Lunge, Shoulder Mobility, Active Straight Leg Raise, Trunk Stability Push Up, Rotary Stability” ve toplam FMS test skorlarının spor yapmayan kız öğrencilere göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu bulunmuştur ($p<0,01$). Deep Squat hareketi test skorlarında ise her iki grup arasında anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0,05$). Elde edilen veriler Tablo 14’te verilmiştir.

Tablo 14. Spor Yapmayan Erkek - Kız Katılımcılar Ait FMS Test Puanlarının Karşılaştırılması

Parametreler	Cinsiyet	X ± S . D	M.D.	t	Sig. (2-tailed)
Deep Squat	Erkek	1,50±0,62	-0,036	-1,734	0,090
	Kız	1,86±0,74			
Hurdle Step	Erkek	1,93±0,58	0,00	0,000	1,000
	Kız	1,93±0,59			
Inline Lunge	Erkek	1,70±0,74	-0,23	-0,927	0,389
	Kız	1,93±0,88			
Shoulder Mobility	Erkek	1,60±0,49	-0,06	-,390	0,720
	Kız	1,66±0,61			
Active Straight Leg Raise	Erkek	1,96±0,55	-0,10	-,556	0,581
	Kız	2,06±0,59			
Trunk Stability Push Up	Erkek	1,03±0,31	-0,23	-1,992	0,053
	Kız	1,26±0,45			
Rotary Stability	Erkek	1,03±0,41	0,10	0,992	0,327
	Kız	0,93±0,25			
Toplam Puan	Erkek	10,83±1,76	-0,96	-2,108	0,066
	Kız	11,80±1,26			

Araştırmaya dahil edilen spor yapmayan erkek ve kız öğrencilerin Fonksiyonel Hareket Tarama test puanlarının karşılaştırılmasına bakıldığında; erkek öğrencilerinin Deep Squat ortalamaları 1,50±0,62, kız öğrencilerin Deep squat ortalamaları 1,86±0,74, ($t=-1,734$), erkeklerin Inline Lunge ortalamaları 1,70±0,74, kızların Inline lunge ortalamaları 1,93±0,88, ($t=-0,927$), erkeklerin Shoulder Mobility ortalamaları 1,60 ±0,49, kız öğrencilerin ortalamaları 1,66 ±0,61, ($t= -0,390$), erkeklerin Active Straight Leg Raise ortalamaları 1,96±0,55, kızların Active Straight Leg Raise ortalamaları 2,06±0,59, ($t=-0,556$), erkeklerin Trunk Stability Push Up ortalamaları 1,03±0,31, kızların Trunk Stability Push Up ortalamaları 1,26±0,45, ($t= -1,992$) değerlerine ulaşılmıştır. Bu verilere göre spor yapmayan kız öğrencilerin değerlerinin spor yapmayan erkek öğrencilerin değerlerine göre yüksek olduğu fakat her iki grup arasında farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$) tespit edilmiştir. Toplam FMS skorlarında da spor yapmayan Kız öğrencilerin FMS skorlarının erkek öğrencilere göre yüksek olmasına karşın farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$) Elde edilen veriler Tablo 15’te verilmiştir.

Tablo 15. Spor Yapan Erkek - Kız Katılımcılara Ait FMS Test Puanlarının Karşılaştırılması

Parametreler	Cinsiyet	X ± S . D	M.D.	t	Sig. (2-tailed)
Deep Squat	Erkek: 30	1,7±0,62	0,10	0,480	0,634
	Kız: 15	1,66±0,72			
Hurdle Step	Erkek: 30	2,43±0,62	-0,03	-0,167	0,868
	Kız: 15	2,46±0,63			
Inline Lunge	Erkek: 30	2,46±0,62	-0,13	-0,669	0,507
	Kız: 15	2,60±0,63			
Shoulder Mobility	Erkek: 30	2,23±0,50	-0,16	-1,044	0,302
	Kız: 15	2,40±0,50			
Active Straight Leg Raise	Erkek: 30	2,36±0,49	-0,30	-1,938	0,059
	Kız: 15	2,66±0,48			
Trunk Stability Push Up	Erkek: 30	1,53±0,57	0,13	0,765	0,449
	Kız: 15	1,40±0,50			
Rotary Stability	Erkek: 30	1,36±0,49	0,03	0,215	0,830
	Kız: 15	1,33±0,48			
Toplam Puan	Erkek: 30	14,23±1,22	-0,43	-1,069	0,291
	Kız: 15	14,66±1,39			

Araştırmaya dahil edilen spor yapan erkek ve kız öğrencilerin Fonksiyonel Hareket Tarama test puanlarının karşılaştırılmasına bakıldığında; erkek öğrencilerinin Hurdle Step ortalamaları 2,43±0,62, kız öğrencilerin Hurdle Step ortalamaları 2,46±0,63, (t=-0,167), erkeklerin Inline Lunge ortalamaları 2,46±0,62, kızların Inline lunge ortalamaları 2,60±0,63, (t=-0,669), erkeklerin Shoulder Mobility ortalamaları 2,23 (s.s= 0,50), kız öğrencilerin Shoulder Mobility ortalamaları 2,40±0,50, (t=-1,044), erkeklerin Active Straight Leg Raise ortalamaları 2,36±0,49, kızların Active Straight Leg Raise ortalamaları 2,66±0,48, (t=-1,938) değerlerine ulaşılmıştır. Bu veriler ışığında göre spor yapan erkek- kız öğrencilerin FMS protokolünü oluşturan istasyonlarda ve FMS toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı (p>0,05).

5. TARTIŞMA

Bu araştırmada spor yapan ve yapmayan ortaokul kademesindeki öğrencilerin Fonksiyonel Hareket Tarama Testi (FMS) araştırılmıştır. Katılımcılardan antropometrik özelliklerin belirlenmesi için vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçümleri alınmış olup vücut kitle indeksi hesaplaması yapılmıştır. Fonksiyonel Hareket Tarama özellikleri için ise FMS testi kullanılmış ve değerlendirilmiştir. Araştırmada elde edilen istatistiksel analiz sonuçları literatürdeki benzer ve farklı çalışmaların sonuçları ile karşılaştırılmıştır.

5. 1. Fonksiyonel Hareket Tarama (FMS) Testinden Elde Edilen Bulguların Tartışılması

Çalışmanın bu bölümünde; deneklerin bazı fiziksel ve FMS tarama verilerine ait elde edilen bulguların ilgili literatür çerçevesinde tartışılmasına yer verilmiştir.

Araştırmaya katılan erkek ve kız öğrencilerin bazı fiziksel özelliklerine ilişkin veriler tanımlayıcı istatistiklerle Tablo: 9 verilmiştir. Tablo: 9 incelendiğinde antropometrik özellik değerlerinin erkek ve kızlarda birbirine yakın ortalama değerlere sahip olduğu, cinsiyet değişkenine göre aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$). Tabloda erkek ve kızlara ait değerler incelendiğinde istatistiksel olarak fark olmasa da boy, kilo, VKI değerlerinin kızlarda daha yüksek olduğu görölmektedir. Bunun sebebi gelişim dönemlerinde farklılıkların olduğu ve ergenlik dönemine kızların erkeklerden daha önce girmesinden dolayı bir farklılık olduğu fakat istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı söylenebilir. Gökdemir (2024) çalışmasında elde ettiği sonuçlar ile yapılmış olan çalışma arasında benzerlik olduğu görölmektedir. Bu çalışmada kızlarda ve erkeklerde yaş arttıkça boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve vücut kitle indeksi değerlerinin arttığı belirlenmiştir (Gökdemir, 2024). Kız ve erkek öğrencilerin antropometrik özellikleri karşılaştırıldığında boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve vücut kitle indeksi değerleri arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Ancak vücut kitle indeksi açısından erkeklerin kızlara göre yaşla beraber ortalama vücut kitle indeksi değerleri artma eğilimi göstermektedir. Yılmaz vd. (2022) yaptığı çalışmasında kızlar ve erkeklerin antropometrik özelliklerinin yaş arttıkça değiştiğini özellikle erkeklerde daha fazla farklılık olduğunu belirtmiş olup benzer sonuçlara ulaşmıştır (Yılmaz, 2022).

Cinsiyetlere göre fonksiyonel hareketler incelendiğinde kız ve erkek öğrenciler arasında belirgin farklılıklar olduğu saptanmıştır. “Deep Squat, Hurdle Step, Inline Lunge, Shoulder Mobility, Active Straight Leg Raise ve Trunk Stability Push Up” hareketleri açısından kızlar erkeklere göre yüksek değerlere sahipken, Rotary stability hareketi açısından erkekler kızlara göre yüksektir. Örneğin araştırmacı gözlemlerinde ‘Rotasyon hareketinde erkek öğrencilerin 2 puan aralığında, kız öğrencilerin ise 1 puan aralığında olduğu ve bunun nedeninin gövde hareketlerinde yetersizlik ve

güçsüzlük olduğu düşünülmüştür.’ 0 ile 7 puan arası düşük, 7 ile 14 arası orta, 14 ile 21 arası ise yüksek hareket değerlendirme kriterlerine göre hareketlerin ortalamalarına bakılacak olursa erkekler ($X=12,53$) ve kızlar ($X=13,23$) orta düzey hareket kabiliyetine sahip oldukları görülmektedir. Fakat bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Brouwer (2021) Fonksiyonel Hareket Tarama değerlerinin cinsiyetlere göre değişkenlik gösterdiği sonucuna ulaşmıştır. Thomas vd. (2022) ise özellikle cinsiyetler açısından “Hurdle Step ve Active Straight Leg Raise” hareketlerinin kızların erkeklere göre daha yüksek değere sahip olduğunu vurgulamıştır. Clark vd. (2022) fonksiyonel hareketler arasında özellikle Deep Squat hareketini kızların daha rahat gerçekleştirdiği ve değerlerinin daha yüksek olduğu sonucuna varmıştır. Yapılan literatür taraması doğrultusunda cinsiyetlere göre fonksiyonel hareket değerlerinin değişebildiği sonucuna varan benzer çalışmalar görülmektedir (Brouwer vd., 2021; Clark vd., 2022; Thomas vd., 2022).

Erkek öğrencilerin spor yapıp yapmama durumları incelendiğinde “Deep Squat, Hurdle Step, Inline Lunge, Shoulder Mobility, Active Straight Leg Raise, Trunk Stability Push Up ve Rotary Stability” hareketleri açısından spor yapanların yapmayanlara göre yüksek değerlere sahip olduğu görülmüştür. Örneğin araştırmacı gözlemlerinde ‘Derin çömelme hareketinde spor yapan öğrencilerin 2 puan değerine kadar hareketi yapabilirken spor yapmayanların bacak kaslarının güçsüzlüğünden 1 puan aralığında zorlandığı gözlemlenmiştir.’ 0 ile 7 puan arası düşük, 7 ile 14 arası orta, 14 ile 21 arası ise yüksek hareket değerlendirme kriterlerine göre hareketlerin ortalamalarına bakılacak olursa spor yapmayan erkeklerin ($X=10,83$) orta düzey ve spor yapan erkeklerin ($X=14,23$) yüksek düzey hareket kabiliyetine sahip oldukları görülmektedir. Bu bağlamda yapılan araştırma sonucunda istatistiksel olarak anlamlıdır. Aydın (2021) çalışmasında spor yapan bireylerin Fonksiyonel Hareket Taramalarının yüksek olduğu özellikle denge ve esneklik gerektiren hareketlerin bireyler tarafından daha kolayca yapıldığını vurgulamıştır. Bora (2023) ise çalışmasında düzenli spor programının bireyler üzerinde FMS skorlarını olumlu yönde etkilediğini vurgulamıştır (Aydın, 2021; Bora, 2023). Kız öğrencilerin spor yapıp yapmama durumları incelendiğinde “Hurdle Step, Inline Lunge, Shoulder Mobility, Active Straight Leg Raise, Trunk Stability Push Up ve Rotary Stability” hareketleri açısından spor yapanların yapmayanlara göre yüksek değerlere sahip olduğu görülmüştür. Örneğin araştırmacı gözlemlerinde ‘Yüksek adımlama hareketinde spor yapan kızların 2 ile 3 puan aralığında yapabilirken spor yapmayanların 1 ile 2 puan aralığında kalça kaslarında zorlandığı gözlemlenmiştir.’ 0 ile 7 puan arası düşük, 7 ile 14 arası orta, 14 ile 21 arası ise yüksek hareket değerlendirme kriterlerine göre hareketlerin ortalamalarına bakılacak olursa spor yapmayan kızların ($X=11,80$) orta düzey ve spor yapan kızların ($X=14,66$) yüksek düzey hareket kabiliyetine sahip oldukları görülmektedir. Bu bağlamda yapılan araştırma sonucunda istatistiksel açıdan genel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Fakat Deep Squat hareketi açısından spor yapmayanların spor yapanlara göre yüksek değere sahip olduğu görülmüş olup istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. Sögüt vd. (2021) yaptığı çalışmasında bireylerin spor

geçmişinin performans testlerine etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Koçak ve Ünver (2019) çalışmasında kadın futbolcuların spor yapmalarından dolayı FMS değerlerinin yapmayanlara göre daha yüksek olduğu aynı zamanda denge, esneklik, duruş gibi fiziksel özelliklerin olumlu etkilendiğini vurgulamıştır. Okutan (2022) ise çalışmasında sedanter kadınların belli bir egzersiz uygulaması sonucunda FMS değerlerinin olumlu yönde etkilendiği ve yaşamsal kalitelerinin arttığını ifade etmiştir (Koçak & Ünver, 2019; Okutan, 2022; Söğüt vd., 2021). Yapılan literatür taraması doğrultusunda spor yapıp yapmama durumlarına göre bireylerin Fonksiyonel Hareket Tarama değerlerinin değişebildiği sonucuna varan benzer çalışmalar görülmektedir.

Erkek ve kız öğrencilerin spor yapmama durumları karşılaştırıldığında “Deep Squat, Inline Lunge, Shoulder Mobility, Active Straight Leg Raise, Trunk Stability Push Up” hareketleri açısından spor yapmayan kızların spor yapmayan erkeklere göre yüksek değerlere sahip olduğu görülmüştür. Rotary Stability hareketleri açısından spor yapmayan erkeklerin spor yapmayan kızlara göre yüksek değerlere sahiptir. Fakat bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Hurdle Step hareketleri açısından spor yapmayan erkeklerin spor yapmayan kızlara göre herhangi bir farklılık görülmemiştir. Örneğin araştırmacı gözleminde ‘ Inline Lunge hareketinde spor yapmayan kızların 3 puan aralığında olurken spor yapmayan erkeklerin 2 puan aralığında kaldığı, bunun sebebinin gövde ve bacak kaslarındaki güçsüzlük olabileceği düşünülebilir.’ 0 ile 7 puan arası düşük, 7 ile 14 arası orta, 14 ile 21 arası ise yüksek hareket değerlendirme kriterlerine göre hareketlerin ortalamalarına bakılacak olursa spor yapmayan erkeklerin ($X=10,83$) orta düzey ve spor yapmayan kızların ($X=11,80$) orta düzey hareket kabiliyetine sahip oldukları görülmektedir. Erkek ve kız öğrencilerin spor yapma durumları karşılaştırıldığında; “Hurdle Step, Inline Lunge, Shoulder Mobility, Active Straight Leg Raise” hareketleri açısından spor yapan kızların spor yapan erkeklere göre yüksek değerlere, “Deep Squat, Trunk Stability Push Up, Rotary Stability” hareketleri açısından ise spor yapan erkeklerin spor yapan kızlara göre yüksek değerlere sahip olduğu görülmüştür. Örneğin araştırmacı gözlemlerinde ‘Gövde hareketinde spor yapan erkeklerin 2 puan seviyesine kadar yapabildiği görülürken, spor yapan kızların 1 puan seviyesine kadar yapabildiği görülmüştür. Bunun sebebinin ise kızların erkeklere göre omurgadaki bozukluklardan kaynaklı olabileceği düşünülmüştür.’ 0 ile 7 puan arası düşük, 7 ile 14 arası orta, 14 ile 21 arası ise yüksek hareket değerlendirme kriterlerine göre hareketlerin ortalamalarına bakılacak olursa spor yapan erkeklerin ($X=14,23$) yüksek düzey ve spor yapan kızların ($X=14,66$) yüksek düzey hareket kabiliyetine sahip oldukları görülmektedir. Davies vd. (2022) çalışmasında spor geçmişinin veya spor yapan bireylerin Fonksiyonel Hareket Tarama düzeylerinin spor yapmayanlara göre daha iyi olduğunu tespit etmiştir. Gökdemir (2024) yaptığı çalışmasında cinsiyet açısından spor yapmama durumunun erkek çocuklarını daha fazla etkilediği sonucuna varmıştır. Yılmaz (2024) çalışmasında bireylere uygulanan belli bir antrenman sonucunda FMS değerlerinin ilk ölçümlere göre daha yüksek olduğu bunun temel sebebinin insan vücudunda bulunan kasların antrenmanlar sonucunda daha güçlü ve işlevsel hale geldiği olarak ifade etmiştir

(Davies vd., 2022; Gökdemir, 2024; Yılmaz, 2024). Yapılan literatür taraması doğrultusunda cinsiyetlere göre spor yapıp yapmama durumlarına göre bireylerin Fonksiyonel Hareket değerlerinin değişebildiği sonucuna varan benzer çalışmalar görülmektedir.



6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

6. 1. Sonuçlar

Çalışmanın bu kısmında Fonksiyonel Hareket Tarama Testinin incelenmesine yönelik elde edilen sonuçlara yer verilmiştir. Bu bağlamda erkekler ve kızların antropometrik özelliklerine bakıldığında; boy, kilo, yaş değerlerinin aynı olduğu ve vücut kitle indeksi değerlerinin kızlarda erkeklere göre daha iyi olduğu, kızlarda ve erkeklerde yaş ilerledikçe boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve vücut kitle indeksi değerlerinin arttığı sonucuna varılmıştır. Cinsiyetlere göre Fonksiyonel Hareketler incelendiğinde; kız ve erkek öğrenciler arasında belirgin farklılıklar olmadığı, kız öğrencilerin genel olarak yüksek düzeyde hareket kabiliyetine sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Erkek öğrencilerin spor yapıp yapmama durumlarına göre Fonksiyonel Hareketler incelendiğinde; genel olarak spor yapanların yüksek düzeyde hareket kabiliyetine sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Kız öğrencilerin spor yapıp yapmama durumlarına göre Fonksiyonel Hareketler incelendiğinde; genel olarak spor yapanların yüksek düzeyde hareket kabiliyetine sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Erkek ve kız öğrencilerin spor yapmama durumları karşılaştırıldığında; spor yapmayan kızların spor yapmayan erkeklere göre belirgin bir farklılık olmadığı ve orta düzey hareket kabiliyetine sahip oldukları sonucuna varılmıştır. Erkek ve kız öğrencilerin spor yapma durumları karşılaştırıldığında; spor yapan kızların spor yapan erkeklere göre belirgin bir farklılık olmadığı ve yüksek düzey hareket kabiliyetine sahip oldukları sonucuna varılmıştır.

6. 2. Öneriler

12-13 yaş aralığında ortaokul çağındaki erkek ve kız öğrencilerin antropometrik özelliklerinin ve Fonksiyonel Hareket Taraması (FMS) skorlarının birlikte değerlendirilmesi, ergenlik çağında gelişim döneminde kritik bir öneme sahiptir. Bu bölümde yapılan çalışmadan elde edilen sonuçlara yönelik ve bundan sonraki çalışmalara yön verebilecek öneriler yer almaktadır.

- Öğrencilerin anatomik ve fizyolojik özelliklerinin incelenmesi ve beden eğitimi ders içeriklerini bu özelliklere göre uyarlanması,
- Erkek ve kız öğrencilere özgü eğitim ve destek vermek adına, düzenli FMS testlerinin yapılması ve düzeltici aktiviteleri planlanması,
- Öğrencilerin gelişimleri göz önünde bulundurularak antrenörlerin ve beden eğitimi öğretmenlerinin iş birliği içinde çalışması bilgi ve uygulamaların geliştirilmesi,
- 12-13 yaş aralığında yapılmış olan çalışma ilköğretim kademesini içine alacak şekilde genişletilmesi ve her yıl gelişimlerin gözlemlenmesi,

- Spor yapmayan bireyler ilgi alanları doğrultusunda spora yönlendirilmesi ve gelişimlerin gözlemlenmesi, önerilebilir.



7. KAYNAKLAR

- Aydın, K. (2021). *Genç futbolcularda FMS skorlarının bazı fiziksel parametrelerle ilişkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Aydın, K. (2020). *Fiziksel Uygunluk Dersi Ders Notları*, 08 Ocak 2021 tarihinde Hitit Üniversitesi: <http://web.hitit.edu.tr/dosyalar/duyurular/yetkinkamuk@hititedutr040320187Q4B6L7N.pdf> adresinden alındı.
- Bangsbo, J. (1994). *Fitness training in football: A scientific approach*. (Unpublished doctoral dissertation). University of Copenhagen, Copenhagen August Krogh Institut, Copenhagen.
- Batıhan, M., Acar, M., & Döğün, M. (2024). Comparison of FMS tests and digital goniometer measurement values in U15 age category football players in TRNC. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 23(1), 39-50.
- Birben, T. (2017). *Farklı spor branşlarında fonksiyonel hareket analizi (Functional Movement Screening-FMS) ile diz çevresi izokinetik kas kuvveti arasındaki ilişki* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bora, O. (2023). *Profesyonel futbolcularda sınırlandırılmış alan oyunları, sprint, çeviklik ve kuvvet çalışmaları içeren 8 haftalık periodize edilmiş bir antrenmanın FMS değerleri üzerindeki etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Brouwer, R., Schutte, J., Janssen, R., Boomsma, D., Hulshoff H., & Schnack, H. (2021). Ergen beyin yaşının gelişim hızı cinsiyete bağlılığı ve genetik olarak belirlenmesi. *Serebral Korteks*, 31(2), 1296-1306.
- Clark, S. C., Rowe, N. D., Adnan, M., Brown, S. M., & Mulcahey, M. K. (2022). Effective interventions for improving functional movement screen scores among "high-risk" athletes: A systematic review. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 17(2), 131-138.
- Cook, G., Burton, L., Hoogenboom, B., & Voight, M. (2014). Functional movement screening: the use of fundamental movements as an assessment of function. *The International Journal of Sports Phys Ther*, 9(3), 396-409.
- Cowen, V. (2012). Functional fitness improvements after a worksite-based yoga initiative. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 14(1), 50-54.
- Çembertaş, E. (2020). *Genç yüzücülere uygulanan denge ve core antrenman programının yüzücülerin FMS skorları üzerindeki etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Gedik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Çepni, S. (2012). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (7. bs.). Trabzon: Üçyol Kültür Merkezi.

- Davies, K., Sacko, R.S., Lyons, M.A., & Duncan, M.J. (2022). Association between functional movement screen scores and athletic performance in adolescents. *A Systematic Review Sports*, 10(28), 2-25.
- Dinç E. (2015). *Profesyonelliğe aday sporcularda özel egzersiz planlamasının total FMS skorlarına ve yaralanmalardan korunmaya etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Spor Hekimliği, İstanbul.
- Dişçeken, O., & Atik, E. (2024). Adölesan tenisçilerde fonksiyonel antrenmanların FMS, denge ve çeviklik üzerine etkilerinin incelenmesi. *Herkes için Spor ve Rekreasyon Dergisi*, 6(3), 262-271.
- Duran, B. (2021). 11-14 yaş performans tenis sporcularının FMS sonuçlarının sürat, çeviklik, patlayıcılık kuvvet (güç) ve esneklik ile karşılaştırılması. *International Journal of Mountaineering and Climbing*, 4(1), 1-12
- Genç, Ü. (2024). *Tenis sporcularında core kuvvet çalışmalarının FMS skorlarına etkisinin değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Gilliam, M., Jagoda, P., Fabiyi, C., Lyman, P., Hill, B., & Bouris, A. (2017). Alternate reality games as an informal learning tool for generating STEM engagement among underrepresented youth. Qualitative evaluation of the source. *Journal of Science Education and Technology*, 3(1), 295-308.
- Gökdemir, E. (2024). *Ergenlik dönemi sporcularda morfolojik özelliklerin fonksiyonel hareket (FMS) skorları üzerindeki etkilerinin çoklu regresyon analizi ile incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.
- Güzel A., & Kafa N. (2017). *Sporcu sağlığı* (1 bs.). Ankara: Sözkese Matbaacılık.
- Hall T. R. (2014). *Prediction of athletic injury with a functional movement screen™, presented to the faculty of the department of kinesiology* (Unpublished master thesis). East Carolina University, Kuzey Caroline.
- Idamokoro, M., Pienaar, A.E., Gerber, B., & Van Gent, M.M. (2024), Positive effects of a 9-week programme on fundamental movement skills of rural school children. *South African Journal of Childhood Education*, 14(1), 2223-7682.
- İleri, M. (2023). *Genç futbolcularda fonksiyonel antrenmanların futbola özgü bazı teknik becerilere ve fonksiyonel hareket analizi (FMS) skorlarına etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kerkez, F. (2012). Sağlıklı büyüme için okulöncesi dönemdeki çocuklarda hareket ve fiziksel aktivite. *Spor Bilimleri Dergisi Hacettepe Journal of Sport Sciences*, 23(1), 34-42.
- Koçak, U. Z., & Ünver, B. (2019). Kadın futbolcularda yaralanma riski belirleyicileri olarak fonksiyonel hareket analizi ve y denge testi arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Spor Hekimliği Dergisi*, 54(1), 1-8.

- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018). *İlköğretim kurumları beden eğitimi ve spor dersi öğretim programı: İlkokul ve ortaokul 3,4,5,6,7 ve 8. sınıflar*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Metin, M. (2015). *Eğitim bilimleri araştırma yöntemleri* (2. bs.). Ankara: Pegem Akademi.
- Namlı, M. (2024). *Futbol branşında U-17/16 Ve U-19/18 yaş erkek sporcuların fonksiyonel hareket taramaları; fms, ybt, fcs ve bolt skor taramaları ile metabolik alan testleri sonuçlarının karşılaştırılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Okutan, A. (2022). *Sedanter kadınlarda uygulanan 8 haftalık farklı fitness egzersizlerinin fms skoru ve seçilmiş motorik özellikler üzerine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Özer, K. M. (2012). *Fiziksel uygunluk* (2. bs.). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Öztürk, B., & Sangün, L. (2023). Futbolcularda fonksiyonel hareket analiz skorları ile koşu performansları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Sportre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 21(4), 1-10.
- Punch, K. F. (2005). *Sosyal araştırmalara giriş nicel ve nitel yaklaşımlar* (D. Bayrak, B. Arslan & Z. Akyüz, Çev.). Ankara: Siyasal Kitabevi
- Serin, K. (2022). *Profesyonel futbolcularda egzersiz eğitiminin fonksiyonel hareket analizi (FMS) skorlarına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Söğüt, M., Yapıcı, H., Leonardo I, Bruno G., Filipe C., & Doğan A. A. (2021). Maturity-associated variations in anthropometry, physical fitness, and sport-specific skills among young male and female futsal players. *Human Movement*, 23(4), 70-76.
- Şahin, M., Civan, A. H., & Köktaş, E. (2023). Kadınlarda 8 haftalık fonksiyonel antrenman programının fiziksel uygunluk parametreleri üzerine etkisinin incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 10(1), 23-31.
- Savaş S., Eşki K., Türkmen İ., Yılmaz S., & Fakazlı A. (2020). 10-12 yaş grubu erkek futbolculara uygulanan kor antrenmanın teknik beceri düzeylerine ve FMS skorlarına etkilerinin incelenmesi. *Gazi Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 25(4), 349-364.
- Şensoy, C. (2023). *Spor yaralanmalarının fonksiyonel hareket taramasına (FMS) göre incelenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Thomas, K.S., Holmes, L., & Wolf, D. L. (2022). Gender differences in functional movement screening scores in men's and women's collegiate tennis. *In International Journal of Exercise Science*, 16(1), 333-350
- Ünver, F., Binbir, H. Ş. N., & Uludağ, V. (2023). Futbolcularda core kuvveti, fonksiyonel hareket taraması ve dinamik dengenin yaralanma hikayesi üzerine etkileri. *Laodikya Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi*, 1(1), 25-32.

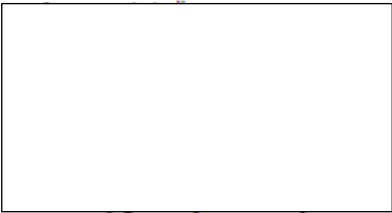
- Yin, R. K. (2003). *Case study research: design and methods* (3. bs.). London: Sage Publications.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (8. bs.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (9. bs.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, Y. (2022). *Kadın voleybolcularda süspansiyon temelli kor antrenman programının kuvvet, üst ekstremité fonksiyon ve FMS puanlarına etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yılmaz, B. (2024). *Kor antrenman programının postural salınım, dikey sıçrama ve FMS (fonksiyonel hareket tarama) skorlarına etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yılmaz, R. (2022). Ergenlik dönemindeki bireylerin beslenme ve düzenli spor yapma alışkanlıkları üzerine araştırma. *Eurasian Education and Literature Journal*, 16(5), 67- 75.



8. EKLER

Ek 1. Etik Kurul Onay Belgesi

T. C. TRABZON ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER BİLİMSEL ARAŞTIRMA ve YAYIN ETİK KURULU
ONAY FORMU

TARİH	11.10.2024	
SAYI	2024-10/1.1	
YER	Çevrimiçi	
KATILIMCILAR		Başkan Üye Üye Üye Üye Üye
ARAŞTIRMA ÖNERİSİNİN İÇERİĞİNE YÖNELİK BİLGİLER		
Araştırmanın Adı	Ortaokul Öğrencilerinin Morfolojik Özelliklerinin Fonksiyonel Hareket (Fms) Skorları Üzerine Etkisinin İncelenmesi	
Araştırmanın Türü	<input checked="" type="checkbox"/> Yüksek Lisans Tezi <input type="checkbox"/> Doktora Tezi <input type="checkbox"/> Bilimsel Araştırma (makale vb.)	
Araştırmada Görev Alan Kişiler	<input type="text"/>	
Öğrencinin İletişim Bilgileri	<input type="text"/>	
Araştırmanın Amacı	Bu çalışma Erzincan'ın çayırılı ilçesinde bulunan 10-15 yaş ortaokul öğrencilerinin hiçbir spor faaliyeti yapmayan sadece beden eğitimi derslerine katılan ortaokul öğrencilerinin FMS skorlarının incelenmesi, inceleme yapılırken uygulanan testler (deep squat, hardle step,inline lunge,shoulder mobilty, active straight – leg raise, trunk stability push-up , rotary stability) çıkan sonuçların öğrencilerin vücut mobilizasyonlarının ne düzeyde olduğunu belirlemek ve beden eğitimi öğretmenin yardımı ile FMS skorlarının geliştirilmesine yönelik egzersiz hareket modellerinin oluşturulması hedeflenmektedir.	
Araştırmanın Gerekçesi	FMS, bireylerin temel hareket kalıplarını değerlendiren, taşınabilir ve kolay uygulanabilir bir sistemdir. Sağ ve sol taraftaki mobilizasyon ve stabilizasyonu (nöromüsküler ve motor kontrol dahil) test ederken, temel hareket kalıplarının kalitesini değerlendirir ve dengeyi ölçer. Basit, taşınabilir bir tarama sistemi olan FMS, vücudun hareket yeteneğini gözlemlemek için tasarlanmıştır. Bununla birlikte Fonksiyonel hareketler, bir hareket sırasında mümkün olduğunca çok eklem katılımını hedefler. Kaslar ve kas grupları birden fazla eklem hareketine uyum sağladığında, hareket kalıpları daha işlevsel hale gelir. Ayakların zeminle temas ettiği pozisyonda gerçekleştirilen bu hareketler, araştırmacılar tarafından karakteristik fonksiyonel hareketler olarak tanımlanmıştır. Bu yaklaşım, bireyleri engellerden korurken aynı zamanda kuvvet, güç ve denge özelliklerinin gelişmesine yardımcı olur. Bireyler, herhangi bir egzersizi farklı hızlarda, farklı tutuşlarla, duruşlarla ve hareket planlarıyla uygulayarak çeşitli varyasyonlarda gerçekleştirebilirler. Örneğin, deadlift egzersizini barbell ile yapmak, tek bacak üzerinde kettlebell kullanarak yapmak veya kaldırılan ağırlığı farklı yönlere doğru hareket ettirmek gibi farklı aksiyonlar, fonksiyonel hareketin çeşitliliğini sergiler.	

Ek 1'in devamı

	<p>Bireyin, çeşitli varyasyonlarla ve ekstra yüklerle hareketleri gerçekleştirebilmesi, fonksiyonel hareketlerdeki çeşitliliği ifade eder. Bu, hareketlerin çeşitli yollarla ve farklı koşullarda gerçekleştirilerek vücudun farklı fonksiyonel yeteneklerini kullanma ve geliştirme esnekliğini gösterir. Aynı zamanda Fonksiyonel Hareket Analizi (FMS) insan hareketinde temel oluşturan parametrelerin belirli koşullara göre puanlanmasını esas alan bir sistemdir. Bu sistem duruş değerlendirmesi yapılarak, bireye özel hareket kalıplarının, hareket sınırlılıklarının ve kısıtlılıklarının belirlenmesini amaçlamaktadır. Özellikle hareket asimetrisi, gövde stabilizasyonu, hareket açıklığı, denge, kuvvet ve esneklik gibi faktörlere bakılarak ortaokul çağındaki çocuklarda yaralanmaları önlemede yararlı bir araç olarak görülmektedir. Fonksiyonel hareket çeşitliliğinin yetersiz olması, 10-15 yaş aralığındaki çocukların gelişimini düşürmekle kalmaz, aynı zamanda yaşamsal kalitesini de olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu nedenle, fonksiyonel kapasitenin geliştirilmesi için öncelikle fonksiyonel hareket çeşitliliğinin artırılması ve sağlam bir temel oluşturulması önemlidir. Bu yaklaşım, olası sakatlık risklerini azaltırken bireylerin görevlerini daha etkili bir şekilde yerine getirmesine olanak tanır. Elde edilen bilgilere yönelik bu çalışma 10-15 yaş aralığındaki çocukların gelişimini FMS yöntemiyle incelenmesi açısından önemli görülmektedir.</p>
Araştırmanın Yöntem ve Örneklemi	<p>Araştırmanın amacına yönelik 10-15 yaş grubu ortaokul öğrencilerinin Fonksiyonel Hareket düzeylerini (FMS) belirlemek ve Fonksiyonel Hareket Düzeylerini arttırmaya yönelik egzersiz modellerini geliştirilmesi planlanmaktadır. Bu bağlamda araştırmada yöntem olarak durum çalışması türlerinden açıklayıcı durum çalışması benimsenmiştir. Açıklayıcı durum çalışmasını diğer durum çalışmalarından ayıran en önemli özelliği, nitel ve nicel veri kaynaklarından beslenmesi ile elde edilecek sonuçların birbirini desteklemesi, araştırılan konuya ilişkin zengin ve açıklayıcı bilginin oluşturulabilmesini sağlamasıdır. Araştırmanın örneklem grubunu Erzincan Çayırılı ilçesinde merkez ortaokullarında öğrenim gören 8.sınıf öğrencileri olmak üzere toplam 60 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada FMS Test Skorları ölçeği kullanılmış olup vücut mobilizasyon (deep squat, hardle step, inline lunge, shoulder mobility , active straight – leg raise, trunk stability push-up , rotary stability) değerleri gözlemlenecektir.</p>
Araştırmada Kullanılacak Veri Toplama Araçları	<p>Bu çalışmada veri toplama aracı olarak FMS testi uygulanacaktır. Bu testin birincil amacı, belirli bir grup veya bireydeki olası patolojileri veya işlev bozukluklarını erken tespit etmektir. Hareket sistemindeki belirli anormallikleri belirlemek için kullanılır. Yaratıcılar, bunu yalnızca işlevsel hareketin keşfedici bir incelemesi olmaktan ziyade, öncelikle deneklerin işlevsel durumunun bir değerlendirmesi olarak değerlendirmektedir. FMS, profesyonelin temel hareket kalıplarını değerlendirmesine olanak tanıyan pratik bir araçtır. 0 ile 3 puan arasında değerlendirilen 7 farklı testten oluşmaktadır. 0, hastanın hareketi gerçekleştirirken biraz ağrı duyduğu, 3 ise hastanın hareketi yaparken kendini mükemmel hissettiği anlamına gelmektedir. Bu ölçekte maximum 21 minimum 0 puan alınmaktadır. FMS Test Skorları ölçeği; vücut mobilizasyon (deep squat, hardle step, inline lunge, shoulder mobility , active straight – leg raise, trunk stability push-up , rotary stability) değerleri gözlemlenecektir.</p>
Kullanılacak biyolojik, eğitsel, psikolojik, teknik vb. tüm yöntemleri açıklayan etik ile ilgili özet	<p>Literatürde kullanılan testler incelenmiş olup testleri doğru şekilde uygulanacaktır. Yapılacak çalışmada ortaokul öğrencilerinden gönüllülük esaslı seçim yapılacaktır.</p>

Ek 1'in devamı

Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu tarafından incelenen ve yukarıda detayları verilen araştırma önerisine yönelik Kurul Kararı aşağıda sunulmuştur.

Araştırma önerisi etik açıdan uygun bulunmuştur.	<input checked="" type="checkbox"/>
Araştırma önerisinin etik açıdan geliştirilmesi gerekmektedir. *	<input type="checkbox"/>
Araştırma önerisi etik açıdan uygun bulunmamıştır.*	<input type="checkbox"/>

*: Gerekçe

GEREKÇE:

--

Ek 2. Araştırma İzinleri



Ziya Gökalp Ortaokulu Müdürlüğüne



Başvuru No: MEB.TT.2024.004333

Uygulama Yapılacak MEB Teşkilatının Kurum Kodu: 712569

T.C. Kimlik No:

Adı Soyadı:

Araştırmanın Adı: ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN FONKSİYONEL HAREKET(FMS) SKORLARI ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Araştırmanın Niteliği: Yüksek Lisans Tezi

Araştırmanın Örneklem / Çalışma Grubu: Öğrenci

Uygulama Yapılacak MEB Teşkilatı: Ziya Gökalp Ortaokulu

Uygulama Yapılacak Birim: Ortaokul

Uygulama Yapılacak İl: ERZİNCAN

Veri Toplama Aracının Başlığı: FONKSİYONEL VÜCUT MOBİLİZASYONU

Araştırma Uygulama İzininin Kabul Tarihi: 13.11.2024

Araştırmanın Uygulama İzininin Bitiş Tarihi: 13.11.2025

Yukarıda kimliği yazılı araştırmacı "Araştırma Uygulama İzinleri Genelgesine (2024/41)" göre belirtilen kapsamda araştırmasını yapmayı taahhüt etmiştir. Araştırmacının bilgi ve belgelerinin uygunluğu kontrol edilmiş olup araştırma uygulama izni ERZİNCAN İl Millî Eğitim Müdürlüğü tarafından onaylanmıştır.

NOT: Okul/kurum yöneticileri tarafından "Araştırma Uygulama İzni" belgesinin ve veri toplama araçlarının (araçlardaki maddelerinin) modülde yer alan belge ve araçlarla aynı olduğu kontrol edilmelidir. Aynı olmadığı durumda araştırma uygulama izni verilmeyecektir.

* Başvuru detayını görüntülemek ve belgeyi doğrulamak için '<https://arastirmaizinleri.meb.gov.tr/belge-dogrula>' bağlantısını kullanınız.

Ek 3. Araştırma İzinleri



Çayırılı İmam Hatip Ortaokulu Müdürlüğüne



Başvuru No: MEB.TT.2024.004333

Uygulama Yapılacak MEB Teşkilatının Kurum Kodu: 748575

T.C. Kimlik No:

Adı Soyadı:

Araştırmanın Adı: ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN FONKSİYONEL HAREKET(FMS) SKORLARI ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Araştırmanın Niteliği: Yüksek Lisans Tezi

Araştırmanın Örneklem / Çalışma Grubu: Öğrenci

Uygulama Yapılacak MEB Teşkilatı: Çayırılı İmam Hatip Ortaokulu

Uygulama Yapılacak Birim: İmam Hatip Ortaokulu

Uygulama Yapılacak İl: ERZİNCAN

Veri Toplama Aracının Başlığı: FONKSİYONEL VÜCUT MOBİLİZASYONU

Araştırma Uygulama İzininin Kabul Tarihi: 13.11.2024

Araştırmanın Uygulama İzininin Bitiş Tarihi: 13.11.2025

Yukarıda kimliği yazılı araştırmacı "Araştırma Uygulama İzinleri Genelgesine (2024/41)" göre belirtilen kapsamda araştırmasını yapmayı taahhüt etmiştir. Araştırmacının bilgi ve belgelerinin uygunluğu kontrol edilmiş olup araştırma uygulama izni ERZİNCAN İl Millî Eğitim Müdürlüğü tarafından onaylanmıştır.

NOT: Okul/kurum yöneticileri tarafından "Araştırma Uygulama İzni" belgesinin ve veri toplama araçlarının (araçlardaki maddelerinin) modülde yer alan belge ve araçlarla aynı olduğu kontrol edilmelidir. Aynı olmadığı durumda araştırma uygulama izni verilmeyecektir.

* Başvuru detayını görüntülemek ve belgeyi doğrulamak için <https://arastirmaizinleri.meb.gov.tr/belge-dogrula> bağlantısını kullanınız.

Ek 4. Fonksiyonel Hareket Tarama Test Ölçeği

FONKSİYONEL VÜCUT MOBİLİZASYONU(FMS)

AD SOYAD:		10-15 YAŞ ÇOCUKLARIN FMS SKOR KARTESİ	TARİH:
SPOR YAPIYOR MU	EVET <input type="checkbox"/> HAYIR <input type="checkbox"/>		PUAN:
CİNSİYET		DEEP SQUAT (DERİN ÇÖMELME)	
YAŞ		HURDLE STEP (YÜKSEK ADIMLAMA)	
BOY		IN-LİNE LUNGE (TEK ÇİZGİ ÜZERİNDE LUNGE)	
KİLO		SHOULDER MOBİLİTY (OMUZ MOBİLİTESİ)	
BMI		ACTIVE STRAİGHT LEG RAİSE (AKTİF DÜZ BACAK KALDIRMA)	
BRANŞI		TRUNK STABİLİTY PUSH UP (GÖVDE STABİLİTESİ ŞINAVI)	
SPOR YAŞI		ROTARY STABİLİTY (ROTASYON STABİLİTESİ)	
		ALINAN TOPLAM PUAN	

9. ÖZ GEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ

***** tarihinde ***** doğdu. İlk ve ortaokul öğretimini 2006 yılında Erzincan ili/Çayırılı ilçesinde Çayırılı 29 Ekim İlköğretim Okulu'nda, 2014 yılında Ortaöğretim' ini Trabzon Spor Lisesi'nde tamamlamıştır. 2019 yılında başladığı Lisans Eğitimini 28/06/2021 tarihinde Trabzon Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Antrenörlük Eğitimi bölümünü tamamlamıştır. 2022 yılında Trabzon Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Spor Bilimleri Fakültesi Hareket ve Antrenman Anabilim dalında lisansüstü eğitimini devam ettirmektedir.

İLETİŞİM BİLGİLERİ

Adres : *****
E-Posta : *****
Tel : *****

Bilimsel Çalışmalar ve Yayınları

1. Çılasın, A., ve Güldemir, S., 2024. Ortaokul Kız Öğrencilerinin Fonksiyonel Hareket Skorlarının İncelenmesi, II International Congress On Exercise and Sports Sciences – UESBK 5-7 December Samsun-Türkiye.