

T.C.
UŞAK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETİMİ ANABİLİM DALI

ÇOCUKLARDA EGZERSİZLE OLUŞTURULAN HAFİF DEHİDRASYONUN
MOTOR BECERİ VE BİLİŞSEL PERFORMANSA ETKİLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Sinem YÜKSEL

TEMMUZ, 2024

UŞAK

T.C.
UŞAK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETİM ANABİLİM DALI

ÇOCUKLARDA EGZERSİZLE OLUŞTURULAN HAFİF DEHİDRASYONUN
MOTOR BECERİ VE BİLİŞSEL PERFORMANSA ETKİLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Sinem YÜKSEL

UŞAK, 2024

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Bu çalışma 15/02/2024 tarih ve 302-302-01 sayılı Uşak Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulunun Onayı ve 23/11/2023 tarih ve 176515 sayılı Uşak Milli Eğitim Müdürlüğünden izin alınarak yürütülmüştür.

Sinem YÜKSEL

ÇOCUKLARDA EGZERSİZLE OLUŞTURULAN HAFİF DEHİDRASYONUN MOTOR BECERİ VE BİLİŞSEL PERFORMANSA ETKİLERİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Sinem YÜKSEL

**UŞAK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
Beden Eğitimi ve Spor Öğretimi Anabilim Dalı**

Temmuz 2024

ÖZET

Egzersiz motor beceri ve bilişsel performans üzerindeki etkisi aynı zamanda hidrasyon durumuna duyarlıdır. Beyin işlevinin dehidrasyon nedeniyle bozulabileceği ve sonuç olarak motor beceri ve bilişsel performansta bozulmaya yol açabileceği varsayılmaktadır. Ancak araştırmaların çoğu, genellikle sıcakta egzersiz yapan genç sağlıklı yetişkinler üzerinde yürütülmüştür. Araştırma sonuçlarının tutarsız olması da herhangi bir sonuca varılmasını engellemektedir. Bulgular tutarlı olsa bile, yorgunluk ve artan sıcaklık gibi kafa karıştırıcı değişkenler, bu bulguları yorumlamayı engellemektedir. Ayrıca çocuklar üzerinde bu alanda çok az çalışma yapılmıştır. Bu sebeple veriler oldukça az ve yetersizdir. Araştırmamızda egzersizle tetiklenen hafif dehidrasyonun günlük hayatında rutin fiziksel aktivite yapan/yapmayan çocuklarda motor beceri ve bilişsel performans üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçladık. Çalışmaya yansız atama yoluyla gruplardan biri fiziksel olarak aktif (haftada 150 dk fazla egzersiz yapan) (n:57), diğeri sedanter (n:55) olmak üzere toplan 12-13 yaş grubu 112 çocuktan oluşan 2 grup dâhil edildi. Çalışmada; hidrasyonlu ve hafif dehidrasyonlu olarak değerlendirmek için tekrarlanan ölçümlerle dengelenmiş bir tasarım uygulandı. Hidrasyon durumlarını dengelemek amacıyla 12 saatlik hidrasyon programı uygulandı. Hidrasyonlu ölçümlerden sonra çocuklara, normal oda sıcaklığında (sıcaklık: 21 ± 0.5 °C; nem: %45-50) yaklaşık doksan dakika orta yoğunlukta aralıklı egzersiz yaptırılarak hafif dehidrasyon oluşturuldu.

Hidrasyon/Dehidrasyon durumunu belirlemek için idrar rengi, renk skalasından belirlendi. Ayrıca vücut ağırlığı değişimleri kullanıldı. Hidrasyon ve Hafif dehidrasyon durumunda çocuklara, Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlilik Testi (BOT-2) ve d2 dikkat testi uygulandı. SPSS paket programda farklılıkları belirlemek için Repeated Measures ANOVA testi, anlamlı sonuçlar bulunduğu ikinci seviye olarak Bonferroni post-hoc testi yapıldı. Hidrasyonlu/Dehidrasyonlu gruplar ayrı ayrı incelendiğinde İnce Motor Beceri Hassaslığı, İnce Motor Beceri Bütünleşmesi, El Hünéri ve Çift Yönlü Koordinasyon, Denge, Koşma hızı ve Çeviklik, El kol koordinasyonu, Güç ve BOT-2 Toplam ön-sontest karşılaştırılmasında anlamlı fark tespit edilemedi ($p>0.05$). Bilişsel performans yönünden Odaklanmış Dikkat, İşlem Hızı, Doğruluk, Konsantrasyon Performansı ve Dikkat Süresiaçısından her iki grupta anlamlı düşüşler tespit edildi ($p<0.05$). Sonuç olarak hafif dehidrasyon çocuklarda öğrenme için gerekli bilişsel performansını tehlikeye attı. Ancak motor beceriler hafif dehidrasyondan etkilenmedi.

Anahtar Kelimeler : Çocuk, fiziksel aktivite, dehidrasyon, motor beceri, bilişsel performans

Sayfa Adedi : 108

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Mustafa AKIL

**EFFECTS OF EXERCISE-INDUCED MILD DEHYDRATION ON MOTOR
SKILLS AND COGNITIVE PERFORMANCE IN CHILDREN**

(M.Sc. Thesis)

Sinem YÜKSEL

UŞAK UNIVERSITY

GRADUATE EDUCATION INSTITUTE

Department of Physical Education and Sports Teaching

July 2024

ABSTRACT

The effect of exercise on motor skill and cognitive performance is also sensitive to hydration status. It is hypothesised that brain function may be impaired due to dehydration and consequently lead to impairment in motor skill and cognitive performance. However, most of the research has been conducted on young healthy adults who usually exercise in the heat. The inconsistency of research results also prevents any conclusions from being drawn. Even if the findings are consistent, confounding variables such as fatigue and increased temperature prevent interpretation of these findings. Even if the findings are consistent, confounding variables such as fatigue and increased temperature prevent interpretation of these findings. In addition, very few studies have been conducted on children in this field. Therefore, the data are quite scarce and insufficient. In our study, we aimed to investigate the effects of exercise-induced mild dehydration on motor skills and cognitive performance in children with or without routine physical activity in daily life. Two groups of 112 children aged 12-13 years, one physically active (exercising more than 150 min per week) (n:57) and the other sedentary (n:55), were included in the study by random assignment. In the study, a counterbalanced design with repeated measures was applied to evaluate hydrated and mildly dehydrated children. A 12-hour hydration programme was applied to balance their hydration status. After the hydration measurements, mild dehydration was induced in the children by intermittent exercise of

moderate intensity for approximately ninety minutes at normal room temperature (temperature: 21 ± 0.5 °C; humidity: 45-50%). Hydration to determine dehydration status, urine colour was determined using a colour scale. Body weight changes were also used. In case of hydration and mild dehydration, Bruininks-Oseretsky Motor Competence Test (BOT-2) and d2 attention test were applied to the children. Repeated Measures ANOVA test was performed to determine the differences in the SPSS package programme and Bonferroni post-hoc test was performed as the second level when significant results were found. When the hydrated/ dehydrated groups were analysed separately, no significant difference was found in Fine Motor Skill Precision, Fine Motor Skill Integration, Hand dexterity and Bidirectional Coordination, Balance, Running speed and Agility, Hand arm coordination, Power and BOT-2 Total pre-posttest comparison ($p > 0.05$). In terms of cognitive performance, significant decreases in Focused Attention, Processing Speed, Accuracy, Concentration Performance and Attention Span were detected in both groups ($p < 0.05$). In conclusion, mild dehydration jeopardized the cognitive performance necessary for learning in children. However, motor skills were not affected by mild dehydration.

Keywords : Children, physical activity, dehydration, motor skills, cognitive performance

Number of pages : 108

Advisor : Prof. Dr. Mustafa AKIL

TEŐEKKÖR

Bu çalışmanın gerçekleőtirilmesinde değerli yardım ve katkılarını esirgemeyen danıőmanım Mustafa AKIL Hocam'a, çalıőmamda yardımcı olan Nihat ÖZKAN ve Yaşar TEMEL'e, manevi destekleriyle beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan aileme teőekkürlerimi sunuyorum.



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	i
ABSTRACT.....	iii
TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ	1
1.1. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ	3
1.2. ARAŞTIRMANIN HİPOTEZLERİ.....	4
1.3. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI	4
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. ÇOCUKLARDA FİZİKSEL AKTİVİTE	5
2.2. ÇOCUK GELİŞİMİNDE FİZİKSEL AKTİVİTE VE FİZİKSEL GELİŞİM	6
2.3. ÇOCUK GELİŞİMİNDE FİZİKSEL AKTİVİTE VE MOTOR GELİŞİM	7
2.3.1. Motor Gelişimin Bileşenleri	9
2.3.2. Motor Gelişim Dönemleri	10
2.3.3. Motor Gelişim Alanları	11
2.3.4. Motor Gelişim	13
2.3.4.1. Çocuklarda Motor Beceriler	14
2.3.4.2. Çocuklarda Kaba Motor Beceriler ve Koordinasyonu	15
2.3.4.3. Çocuklarda İnce Motor Beceriler ve Gelişimi	16
2.3.4.4. Görsel Algı ve Motor Gelişim Arasındaki İlişki	17
2.3.4.5. Görsel-Motor Bütünleştirme	18
2.3.4.6. Ergenlik Döneminde Motor Beceriler	19
2.3.4.7. Motor Gelişimi Etkileyen Faktörler.....	20
2.4. ÇOCUK GELİŞİMİNDE FİZİKSEL AKTİVİTE VE BİLİŞSEL GELİŞİM	21
2.4.1. Bilişsel Gelişim	22
2.4.1.1. Ergenlerde Bilişsel Gelişim	22

2.4.1.1.1. Mantıksal Model	23
2.4.1.1.2. Ergen Benmerkezliliği	25
2.4.2. Bilişsel Gelişimi Etkileyen Faktörler	26
2.4.2.1. Fiziksel Olgunlaşma	26
2.4.2.2. Deneyim.....	26
2.4.2.3. Toplumsal Aktarım	27
2.4.2.4. Dengelenme	27
2.5. DİKKAT	28
2.5.1. Dikkat çeşitleri.....	29
2.5.1.1. Görsel dikkat.....	29
2.5.1.2. Seçici dikkat.....	30
2.5.1.3. Özellik temelli dikkat.....	30
2.5.1.4. Uzamsal/ mekansal dikkat	30
2.5.1.5. Nesne temelli dikkat	31
2.5.1.6. Bölünmüş dikkat	31
2.5.1.7. Yoğunlaştırılmış/ odaklanmış dikkat	31
2.5.1.8. Sürdürülebilir/ sürekli dikkat	31
2.5.1.9. Otomatik/zahmetsiz/istemsiz dikkat	31
2.5.1.10. Çabalı/gönüllü dikkat.....	32
2.5.1.11. İşitsel dikkat.....	32
2.5.1.12. Alternatif dikkat.....	33
2.5.1.13. Sporda dikkat	33
2.5.2. Dikkati Etkileyen Faktörler	34
2.5.3. Hidrasyon Durumunun Dikkat Üzerine Etkisi	34
2.6. SU VE VÜCUT SUYU.....	35
2.6.1. Vücut Su Dengesi	37
2.6.1.1. Hidrasyon.....	38
2.6.1.2. Hiperhidrasyon.....	38
2.6.1.3. Hipohidrasyon.....	39
2.6.1.4. Rehidrasyon	39
2.6.1.5. Dehidrasyon	39
2.6.1.5.1. Dehidrasyon Tipleri	40

2.6.1.5.1.1. İzotonik Dehidrasyon	40
2.6.1.5.1.2. Hipertonik Dehidrasyon	40
2.6.1.5.1.3. Hipotonik Dehidrasyon	40
2.6.1.5.2. Dehidrasyonun Nedenleri.....	40
2.6.1.5.2.1. Kişiyeye Özgü Nedenler	41
2.6.1.5.2.2. Çevresel Faktörler	41
2.6.1.5.3. Çocuklarda Dehidrasyon ve Belirtileri.....	42
2.6.2. Çocuklarda Hidrasyon ve Sıvı Gereksinimi	43
2.6.3. Çocuklarda Sıvı Tüketimi ve Önemi	43
2.6.4. Çocuklarda Sıvı İhtiyacının Belirlenmesi	44
2.6.5. Çocuklarda Hidrasyon Durumunun Değerlendirilmesi.....	45
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	47
3.1. ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ.....	47
3.1.1. Araştırmaya dâhil edilme kriterleri	47
3.1.2. Araştırmaya dâhil edilmeme kriterleri.....	47
3.2. ARAŞTIRMA TEKNİĞİ VE PROTOKOL	48
3.2.1. Araştırma ile ilgili Etik ve Resmi İzinler	48
3.2.2. Örneklem Büyüklüğü Hesaplama.....	48
3.2.3. Uygulama Ortamı	49
3.3. ARAŞTIRMADA KULLANILAN VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	50
3.3.1. Katılımcıların Tanımlayıcı Özellikleri	50
3.3.2. Vücut Ölçümleri	50
3.3.3. Fiziksel Aktivite Seviye Tespiti	51
3.3.4. Uygulama Öncesi Hidrasyon Sağlanması	51
3.3.5. Egzersiz Öncesi Hidrasyonun Sağlanması ve Ölçüm	52
3.3.6. Dehidrasyon Egzersiz Programı	52
3.3.7. Dinlenme Aşaması.....	53
3.3.8. Hidrasyon/Dehidrasyon Tayini	54
3.3.9. Strip İdrar Testi.....	54
3.3.10. Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlilik Testi (BOT-2).....	55
3.3.11. Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlilik (BOT-2)Test Uygulama Yönergesi	56
3.3.12. d2 Dikkat Testi	61

3.4. DATA ANALİZ.....	62
4. BULGULAR.....	63
5. TARTIŞMA.....	71
6. PRATİK ÇIKARIM VE ÖNERİLER.....	78
KAYNAKLAR.....	79
EK-1.....	106
EK-2.....	107
ÖZGEÇMİŞ.....	108



ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1. Büyük ve Küçük Kas Grubu Hareketleri (Gallahue, 2012).....	13
Çizelge 2.2. Vücut Su Dengesi ve Su Kaynakları Alım ve Atım Yolları (Ersoy,2014). 38	
Çizelge 2.3. Efsa Günlük Sıvı Gereksinimi Kılavuzu (EFSA, 2010).....	44
Çizelge 2.4. Tıp Enstitüsü Günlük Sıvı Gereksinimi Kılavuzu (IOM, 2004)	44
Çizelge 2.5. Dehidrasyon Durumunda Motor ve Bilişsel İşlev İle İlgili Çalışmalar	46
Çizelge 4.1. İnce Motor Beceri Hassaslığı Ön-Son Test Karşılaştırma Sonuçları	63
Çizelge 4.2. İnce Motor Beceri Bütünleşmesi Ön-Son Test Karşılaştırma Sonuçları	63
Çizelge 4.3. El Hünéri Ön-Son Test Karşılaştırma Sonuçları	64
Çizelge 4.4. Çift Yönlü Koordinasyon Ön-Son Test Karşılaştırma Sonuçları	64
Çizelge 4.5. Denge Ön-Son Test Karşılaştırma Sonuçları.....	65
Çizelge 4.6. Koşma Hızı ve Çeviklik Ön-Son Test Karşılaştırma Sonuçları	65
Çizelge 4.7. El Kol Koordinasyonu Ön-Son Test Karşılaştırma Sonuçları.....	66
Çizelge 4.8. Güç Parametresi Ön-Son Test Karşılaştırma Sonuçları	66
Çizelge 4.9. BOT-2 Toplam Ön-Son Test Karşılaştırma Sonuçları	67
Çizelge 4.10. Odaklanmış Dikkat Ön-Son Test Karşılaştırma Sonuçları.....	67
Çizelge 4.11. Psiko-Motor Hız Ön-Son Test Karşılaştırma Sonuçları.....	68
Çizelge 4.12. Konsantrasyon Performansı Ön-Son Test Karşılaştırma Sonuçları	68
Çizelge 4.13. Sürekli Dikkat Ön-Son Test Karşılaştırma Sonuçları.....	69

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Motor Gelişim Bileşenleri	9
Şekil 2.2. Büyük Kas Grubu Hareketleri	12
Şekil 2.3. Vücudun Sıvı Kompartmanları.....	36
Şekil 3.1. G* Power analiz görüntüsü.....	49
Şekil 3.2. Dehidrasyon Likert Skalası	55
Şekil 3.3. Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlilik Toplam ve Alt Testleri (BOT-2)	56



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar	Açıklama
BOT-2	Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlilik Testi İkinci Versiyonu
BOT 2-KF	Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testinin İkinci Versiyonunun Kısa Formu
EFSA	European Food Safety Authority(Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi)
DFA	Düzenli Fiziksel Aktivite
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
NHANES	Ulusal Beslenme ve Sağlık Araştırması
NHS	United Kingdom National Health Service (İngiltere Ulusal Sağlık Servisi)
IOM	Institute Of Medicine (Tıp Enstitüsü)
CP	d2 Dikkat Testinde İşaretlenen Doğru Figür Sayısı
E	d2 Dikkat Testinde Yapılan Ham Hata Puanı
E%	d2 Dikkat Testinde Hataların Oranı
E1	d2 Dikkat Testinde İşaretlenmeden Atlanan Figür Sayısı
E2	d2 Dikkat Testinde Yanlış İşaretlenen Figür Sayısı
FR	d2 Dikkat Testinde Dalgalanma Oranı
Kg	Kilogram
MI	Mililitre
M	Metre
Cm	Santimetre

1. GİRİŞ

Su hücre sel homeostazis için gereklidir. Vücutta iki ana sıvı bölmesi vardır: Hücre içi sıvı ve hücre dışı sıvı. Toplam vücut suyunun üçte ikisi hücre içinde bulunur. Toplam vücut suyu yaşa göre değişir. Toplam vücut suyu bebeklerde %70, çocuklarda %65 ve yetişkinlerde %60'dır. İnsan vücudu sıvı ve elektrolit dengesini korumak için sıkı bir fizyolojik kontrole sahiptir (Kight ve Waseem, 2024). Dehidrasyon, su ve elektrolitlerin önemli ölçüde tükenmesi nedeniyle oluşur. Su eksikliği çocuklarda sıklıkla morbidite ve mortaliteyi artırır. Çocuklarda yüksek metabolizma hızına bağlı daha fazla sıvı gereksinimi vardır ve çok küçük derecedeki dehidrasyona karşı bile oldukça hassaslardır. Ayrıca çocuklar kalp rezervlerindeki hacim azlığı, su eksikliğini yetişkinlere göre çok daha uzun süre telafi etmelerine sebep olur (Santillanes ve Rose, 2018). Çocuklarda su ihtiyacı yaş, cinsiyet, fiziksel aktivite, genomik profil ve çevresel koşullar gibi bireysel faktörlere bağlı olarak değişkenlik gösterir. İklim (sıcaklık ve nem), coğrafi ve kültürel çevre, uygun bir hidrasyon durumunu sürdürmek için gereken sıvı miktarını etkiler (Bottin vd., 2019; Salvadó vd., 2020).

Sıvı miktarı etkilenen çocuk ve ergenler, alışılmış beslenme tercihleri (örn. düşük meyve tüketimi, okul günü boyunca sıvılara sınırlı erişim) veya çevresel yaşam koşullarından kaynaklanan artan enerji gereksinimleri veya ağır fiziksel aktivite nedeniyle sıvı alımı ihtiyaçlarını karşılayamayabilir (Stookey ve Koenig, 2015; Salvadó vd., 2020). Yetersiz su alımındaki temel sorunlar, güvenli suya erişim, okulda içme suyunun bulunması ve sağlıklı sıvı alımı eğitimidir; bunların tümü sağlık politikası kapsamında iyileştirilmesi gereken noktalardır (Chouraqui, 2023). Bu durum çocukların ruh hallerini, okul müfredatını ve ders dışı faaliyetlerdeki performanslarını etkiler (Salvadó vd., 2020). Çocuklar önemli miktarda zaman harcadığı ve bilişsel performans ihtiyacı duyduğu okullarında, günlük su ihtiyaçlarının yalnızca %14'ünü tüketmektedir (Stookey ve Koenig, 2015). Analiz edilen 13 veri setinden 12'sinde, çocukların ve ergenlerin tahmini su alımları, Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesinin (EFSA) belirlediği standartların altında kalmaktadır (Iglesia vd., 2015). Bu, durum çocukların okuldan önce veya okul sırasında idrarının oldukça konsantre olduğunu gösteren klinik çalışma sonuçlarıyla da doğrulandı (Michels vd., 2017). Ayrıca su eksikliği açısından erkekler

daha fazla risk altında görünmektedir. Çünkü erkeklerin sadece %40'ı (kızlar %60) su tüketimi için kabul edilebilir alımları karşılamaktadır. (Ferreira-Pêgo vd., 2015). Bu durum dehidrasyonu artırmakta, artan dehidrasyonda çocuklarda motor becerileri (Smit vd., 2012) ve bilişsel faaliyetleri (Bottin vd., 2019) bozabilmektedir. Bar-David vd. (2005) 58 kişilik 10-12 yaşlarındaki okula giden çocuklarda sıvı alımı ve biliş ile ilgili çalışmalarında sıvı tüketen ve sıvı tüketmeyen öğrencilerin sabah bilişsel puanlarını benzer buldu. Ancak öğlen testlerinde, beş testin dördünde sıvı alan grup lehine genel bir pozitif eğilim bulundu. Dehidrasyon, okul çağındaki çocuklarda sık görülen ve bilişsel işlevleri olumsuz yönde etkileyen bir olgu olarak bildirildi. Benton ve Burgess (2009) 300 ml su içtikten sonra çocukların okulda hatırlama yeteneğinde önemli ölçüde gelişme olduğunu bildirdi. Ancak dikkati sürdürme yeteneği, suyun içilip içilmemesinden etkilenmemiştir. 9-12 yaş arası çocuklarda yapılan başka çalışmada, su içen deneklerin kontrol grubuna kıyasla dikkat ve bilişsel testte daha iyi performans gösterdiği bulundu (Perry vd., 2015; Drozdowska vd., 2020). Dehidrasyon ve motor beceri ile ilişki çalışmaları incelendiğinde, Gamage vd. (2016) Vücut kütle kaybının %3.7 olduğu orta-şiddetli dehidrasyonda, motor beceri performansının önemli ölçüde bozulduğunu belirtti. Ancak kütle kaybını %1'de tutan sıvı alım stratejileri (hafif dehidrasyon) beceri performansındaki düşüşü engellemiştir. Başka bir çalışmada aralıklı egzersiz yapan elit bayan çim hokeyi oyuncularında %2'lik hipohidrasyonun beceri performansı üzerindeki etkileri incelendiğinde beceri performansında düşüşler tespit edildi (Macleod ve Sunderland, 2012). Orta düzeyde egzersize bağlı hipohidrasyonun maksimum bowling hızı üzerinde minimum etkiye sahip olduğu, ancak iyi antrenmanlı deneklerde hipohidrasyonun motor performansı olumsuz etkilediği belirtildi (Devlin vd., 2001). Ancak konsantrasyon hissinin azaldığı, yorgunluk hissinin arttığı okçuluk atış performansında sporcuların dehidrasyondan etkilenmediği gösterildi (Savvides vd., 2020). Kısacası bazı çalışmalar, dehidrasyonun motor performans yeterliliği açısından zararları olduğunu öne sürse de (Devlin vd., 2001; Baker vd., 2007), başka deneysel veriler dehidrasyon durumunun motor beceriyi etkilemeyebileceğini gösterdi (Loui vd., 2018; Savvides vd., 2020). Çocukların %75'inden fazlası önerilen su alımını karşılamamaktadır. ABD'deki çocukların %54,5'i yetersiz sıvı tüketirken (Kenney vd., 2015) Avrupa da çocukların %80'inden fazlası EFSA kılavuzundan daha az su içmektedir (Iglesia vd., 2015). Su tüketim eksikliği dışında çocuklar, fiziksel aktivite, terleme, tuzlu

yiyecekler yeme ve gazlı içecekler içme nedeniyle de artan dehidrasyon riskiyle karşı karşıyadır. Fakat çalışma sonuçlarında tutarsızlıklar olduğu gibi test süreleri ve ısı stresinin büyüklüğünden kaynaklanan problemler bulunmaktadır (Piil vd., 2017). Motor beceri ve bilişsel performansa ilişkin belirsiz bulguların yanında çalışma sayısı da oldukça sınırlıdır. Dehidrasyonun motor beceri ve bilişsel performans için zararlı etkileri olduğuna, ayrıca antrenman sırasında (Fernández-Álvarez vd., 2022) motor aktivitelerin uygulandığı durumlarda gelişmeyi etkileyebileceği düşünüldüğünde bu şaşırtıcıdır. Çocuklar ile ilgili bu ve benzeri birçok sebeple yeni çalışmaların literatüre katkı sağlayacağı açıktır. Ayrıca çalışmaya düzenli fiziksel aktivite yapan çocukların ayrıca dâhil edilmesi önemlidir. Çünkü düzenli fiziksel aktivite yapan çocuklarda motor beceri ve bilişsel performans seviyesi, fiziksel aktivite yapmayan sedanter çocuklara göre değişiklik (Meng vd., 2019; Sun ve Chen, 2024) göstermektedir. Düzenli fiziksel aktivite yapan çocukların önemli ölçüde daha yüksek iç ısıya sahip olduğu, egzersizden sonra vücut kütlelerinde daha fazla azalma olduğu, bunun daha fazla dehidrasyon yüzdesi ve daha yüksek terleme oranıyla sonuçlandığı çalışmada belirtilmiştir (Lima vd., 2017). Dehidrasyonun motor beceri ve bilişsel performans için zararlı etkileri olduğuna, ayrıca antrenman sırasında (Fernández-Álvarez vd., 2022) motor aktivitelerin uygulandığı durumlarda gelişmeyi etkileyebileceği düşünüldüğünde ayrı olarak değerlendirmeye alınmaları önemlidir. Bu amaçla, hidrasyon ve hafif dehidrasyon oluşumunu içeren bir deney tasarlandı.

1.1. Araştırmanın Önemi

Çocukların yetişkinlere göre daha yüksek bir dehidrasyon riskiyle karşı karşıya olduğu yaygın olarak kabul edilmektedir, ancak okul çağındaki çocuklarda sıvı gereksinimlerinin beslenme yönü sıklıkla ihmal edilmektedir (Riebl ve Davy, 2013; Weichselbaum ve Buttriss, 2011). Mevcut literatür, çocuklarda yetersiz sıvı tüketimine işaret etmektedir. Çocuklar (Drewnowski, Rehm ve Constant, 2013; Senterre, Dramaix ve Thiébaud, 2014; Vieux vd., 2017) Yetersiz genel sıvı alımının ötesinde, içecek seçimi sağlık açısından olumsuz etkilere neden olabilir (Guelinckx vd., 2015). Üstelik çocukların erken dehidrasyon belirtilerine ilişkin sınırlı farkındalığı, onların savunmasızlığını artırmaktadır (İngiltere Ulusal Sağlık Servisi, 2017). Araştırmalar çocuklarda

dehidrasyonu bilişsel bozulma ve dikkat azalmasıyla ilişkilendirmektedir (Booth vd., 2012; Edmonds, Harte ve Gardner, 2018). Araştırmalar sıvı alımının çocukların dikkati üzerindeki olumlu etkilerini öne sürse de (Chard vd., 2019; Edmonds vd., 2017; Booth, 2015), sıvı tüketimini, dikkati, psikomotor hızı ve hata yapma yeteneklerini toplu olarak inceleyen hiçbir araştırma yok diyebileceğimiz kadar az olduğu bilinmektedir. İnce ve kaba motor becerilerin bilişsel yeteneklerle olan bağlantısının farkında olan bu çalışma, dehidrasyonun koordinasyonu, dengeyi ve genel motor yeterliliği nasıl etkileyebileceğini araştırarak sıvı alımı ile ergen gelişimi arasındaki karmaşık ilişkinin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasına katkıda bulunmaktadır (Kenney vd., 2015).

1.2. Araştırmanın Hipotezleri

H₁= Hidrasyon ve egzersizle tetiklenen hafif dehidrasyon durumunda düzenli fiziksel aktivite yapan 12-13 yaş arası erkek çocuklarda motor beceri ve bilişsel performansta değişiklikler olabilir.

H₂= Hidrasyon ve egzersizle tetiklenen hafif dehidrasyon durumunda 12-13 yaş arası sedanter erkek çocuklarda motor beceri ve bilişsel performansta değişiklikler olabilir.

1.3. Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışma, yalnızca 12-13 yaş arası erkek çocuklarla sınırlıdır. Çalışmanın sonuçları, diğer yaş grupları ve sınıf düzeylerine genellenemez. Ortaokullar, çocukların fiziksel, bilişsel ve sosyal gelişimlerine katkıda bulunan önemli bir aşama olduğu için çalışmamızın başlangıç evreni olarak kabul edildi. Motor beceri, bilişsel farklılıklar ve dehidrasyon çalışmalarında cinsiyet farklılıkları gösterilmiş olması sebebiyle araştırmanın tek cinsiyet üzerinde yürütülmesine karar verildi. Çalışma deneysel araştırma tipinde yarı randomize kontrollü araştırma olarak planlandı. Çalışmanın sonuçları, diğer yaş grupları ve sınıf düzeylerine genellenemez. Gelecekteki çalışmalar, farklı yaş grupları, cinsiyetler ve akademik performans seviyeleri arasında karşılaştırma yapmalıdır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Çocuklarda Fiziksel Aktivite

Fiziksel aktivitede bulunmanın hem çocukların hem de yetişkinlerin sağlığı ve gelişimi açısından son derece önemli olduğu yaygın olarak kabul edilmektedir. Çocukların hareket etmesi doğal bir içgüdüdür ve bu onların yemek ve dinlenme ihtiyaçları kadar önemlidir. Fiziksel aktivitenin önemi, beraberinde getirdiği potansiyel psikolojik riskler dikkate alındığında artmaktadır (Peluso ve Guerra, 2005). Uygun fiziksel aktivitelere katılmak, özellikle temel hareketleri öğrendikleri ilk yıllarda ve spor becerilerini geliştirdikleri orta yıllarda, çocukların genel refahı için çok önemlidir. Zahter vd. (2013) göre bireylerin yaşamlarının ilk yıllarında geliştirdikleri fiziksel aktivite alışkanlıklarının devam etme eğiliminde olduğunu ve yaşamlarının geri kalanında hayati önem taşıdığını belirtmektedir. Ayrıca gönüllü olarak ve herhangi bir zorunluluk duygusu olmaksızın fiziksel aktivite yapılması teşvik edilmektedir. Finnegan vd. (2007) göre düzenli fiziksel aktivitelerin otonom motivasyonu artırarak, fiziksel aktivite algısını daha az olumsuz olarak değiştirerek, şimdiki zaman ve gelecekle ilgili endişeyi azaltarak stresin olumsuz etkilerini azaltmaya yardımcı olabileceğini belirtmektedir. Yılmazbaş ve Gökçaya (2018) göre günümüzde çocuklar daha az hareketlidir, bu da vücut kitle indeksinin ve deri altı yağ dokusunun daha yüksek olmasına neden olmaktadır. Apartman yaşamının artması, uygun oyun ve spor alanlarının bulunmaması, ulaşım için araç kullanma eğilimi, çocukların kapalı mekanlarda daha fazla zaman geçirmesi, yaz aylarında açık hava etkinlikleri yerine elektronik cihazların tercih edilmesi gibi pek çok faktör bu duruma katkıda bulunuyor. Okul dışı zaman ayrıca ağırlıklı olarak işlenmiş gıdalar olan öğünler sırasında atıştırmalıkların tüketilmesi, yetişkinlikte kanser, obezite ve kalp ile ilgili hastalıklara yakalanma olasılığını artırabilmektedir (Cankurt, 2019). Hareketsiz yaşam tarzından kaynaklanan sorunlara karşı çocukluk döneminde daha yoğun fiziksel aktivitelerde bulunmanın önemi her geçen gün daha da belirginleşiyor. Bu özel durumda çocukların fiziksel aktivitesini artırmak çok önemlidir. Fiziksel aktivitede bulunmak çocuklar için kan basıncının artması, kemik yoğunluğunun artması, özgüvenin artması, fiziksel güç, dayanıklılık ve dayanıklılığın artması gibi pek çok avantaj

sunmaktadır (Gür, 2000). Ayrıca çocukluk döneminde fiziksel aktivite yapmanın yaşlı yetişkinlerde hastalık riskini azaltmada faydalı olabileceği belirtilmektedir (Casperen, 2000). Düzenli fiziksel aktivitede bulunmak genç bireylere çok sayıda avantaj sunmaktadır. Fiziksel aktivitenin faydaları arasında üretkenliğin artırılması, stresin azaltılması, depresyon olasılığının azaltılması, sağlıklı beslenme alışkanlıklarının teşvik edilmesi, yapılandırılmış ve tutarlı bir rutin oluşturulması, bilişsel işlevlerin geliştirilmesi, sağlıklı vücut yapısının ve kemik yoğunluğunun korunması, aşırı teknoloji kullanımından kaynaklanan sorunların önlenmesi ve temel motor becerilerin desteklenmesi yer almaktadır. Ayrıca sosyal-duygusal büyümeyi de destekler (Orhan, 2019; Çelik ve Şahin, 2013; Sampasa-Kanyinga vd., 2020).

2.2. Çocuk Gelişiminde Fiziksel Aktivite ve Fiziksel Gelişim

Tüm vücut organlarının büyümesi, boy ve kilonun artması, kemiklerin, duyu organlarının, kas sisteminin ve diğer vücut sistemlerinin gelişmesi ve hastalıklar fiziksel gelişimin bir parçasıdır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2011). Bu süreç hem ebeveynlerden hem de diğer unsurlardan miras alınan genetik özelliklerden etkilenir. Yaşam süreci döllenme ile başlar ve fiziksel gelişim tamamlanana kadar devam eder. Gelişim sürecinin kişinin yaşamı boyunca devam ettiği ancak ergenlik döneminden sonra değişikliklere uğradığı bilinmektedir (Çelik, 2017). Hiç durmayan fiziksel gelişim süreci, yaşa göre değişen farklı aşamaları içerir. Bu değişim çeşitli alanlarda, farklı aşamalarda ve farklı oranlarda gerçekleşir. Bu özel durumda, fiziksel büyüme aşaması aşağıdaki gibi kategorize edilebilir.

Doğum Öncesi Dönem ve Bebeklik Dönemi 0-2 yaş

İlk Çocukluk Dönemi 3-6 yaş

İkinci Çocukluk- Okul Dönemi 7-11 yaş

Ergenlik Dönemi 12-18 yaş

Bebeklik dönemi, çocukların fiziksel gelişiminin hızlı olduğu ve gelecekteki gelişimlerinin temellerinin oluşturulduğu bir dönemdir. Doğumdan sonraki ikinci ve altıncı yıllar arasındaki büyüme hızı yavaşlıyor. Fiziksel hareket yetenekleri hem niteliksel hem de niceliksel olarak gelişir. Ergenlik döneminde kızlar ve erkekler benzer

vücut yapılarına sahipken, kızların ince motor kaslarında daha hızlı büyüme görülür. Bunun nedeni kızların denge kurma, makas kesme, kalem tutma gibi ince motor becerilerinin erkeklere göre daha iyi olmasıdır (Derdin, 2014). 6-12 yaş arasındaki dönemde genç kızlar erkeklere göre yaklaşık 5-6 santimetre daha kısa olabiliyor. Ancak kızlar ergenliğe erken girdikleri için 11 yaşında daha çabuk olgunlaşırlar. Bu süre zarfında fraboylar kızlara göre fiziksel olarak daha aktiftirler ve fiziksel efor gerektiren faaliyetlerle daha çok meşgul olurlar. Bu süre zarfında vücut değişiklikleri çok önemli değildir. Vücut ağırlığının ve boyunun kademeli olarak artması, çocuğun kendi bedenini tanımasına ve uyum sağlamasına olanak sağlar (Derdin, 2014; Özer ve Özer, 2002). Boy, kilo, kemikler, kaslar ve dişler, solunum sistemi, sindirim sistemi, beyin ve sinir sistemi, dolaşım sistemi, boşaltım sistemidir. Çocukların sağlıklı büyüüp gelişmesi için fiziksel aktiviteye öncelik verilmesi büyük önem taşımaktadır (Keskin, 2017). Fiziksel aktivite yaşam boyu genel sağlık için gerekli olmakla birlikte, özellikle çocukların büyümesi ve gelişmesi için hayati öneme sahiptir. Faigenbaum vd. (2011) yaptığı araştırmaya göre, düzenli egzersiz yapmayan genç bireylerin büyüme faktörlerinde düşüş yaşanıyor. Bu, D vitamini eksikliğine, obeziteye ve diğer biyolojik sorunlara yol açabilir. Sonuç olarak, çocukluk döneminde düzenli egzersiz yapmak, kasların ve kas gruplarının sürekli gelişiminin yanı sıra kas gücü ve dayanıklılığının artmasını da garanti eder. Ayrıca iskelet sistemi ve kemik yapısının büyümesine yardımcı olarak omurganın doğru gelişmesini sağlar ve duruşla ilgili sorunları önler (Işıklar, 2021). Düzenli fiziksel aktivitede bulunmak çocukların yüksek enerji düzeylerini korumalarına yardımcı olur ve hastalanma olasılığını azaltarak genel refahlarını artırır (Polat, 2023). "Yeterince egzersiz yapmamak ve çoğunlukla hareketsiz bir yaşam sürmek, hem çocuklarda hem de gençlerde obezite riskini artıran temel faktörler arasında yer alıyor". Büyürken düzenli egzersiz yapmak, uygun kilo, boy oranının korunmasına yardımcı olur ve fazla kilolu olma olasılığını azaltır (Antwi, 2012).

2.3. Çocuk Gelişiminde Fiziksel Aktivite ve Motor Gelişim

Gallahueye (1982) göre motor gelişim, sinir sistemi ve kasların farklı görevleri yerine getirme yeteneğini geliştirmek için birlikte çalışması sürecidir. Büyümek ve değişmek için her gün yeni şeyler deneyip vücudumuzu farklı şekillerde hareket

ettirmemiz, aynı zamanda daha güçlü ve sağlıklı olmamız gerekiyor. Motor yeteneklerin gelişimi kişinin yaşamı boyunca sürekli bir süreç olarak görülmektedir. İnsan vücudunun metabolizması, fiziksel güç, hız, dayanıklılık, esneklik, senkronizasyon ve beceri gerektiren motor eylemleri gerçekleştirmek için motor özelliklerini kullanır. Motorik özellikler hem doğuştan gelen metabolik yetenekleri hem de büyüme ve olgunlaşma yoluyla edinilenleri kapsar (MEB, 2012). Genetik faktörler bu becerileri etkilerken geliştirilebilmektedir. Bir kişinin doğal büyümesi ve gelişmesi, motorik becerilerin kazanılması için gereklidir. Sonuç olarak fiziksel aktivite organizmanın motor becerilerinin doğal bir bileşenidir (Derdin, 2014). Fiziksel aktivite sadece kaba motor becerilerin geliştirilmesine yardımcı olmakla kalmaz, aynı zamanda genel gelişimden özel gelişime ilerlemede de önemli bir rol oynar. Özellikle çocukluk döneminde aktivitelere katılmak, motor becerileri hızlı, sorunsuz ve hassas bir şekilde geliştirebilir. Yeterli miktarda fiziksel aktivite verildiğinde çeşitli motor becerilerde iyileşme gözlemlenmektedir (Zeng vd., 2017). Çocuklar için en uygun fiziksel egzersizler oyun aktiviteleridir. Oyunun keyifli ve eğlendirici yönleri, çocukların farkına bile varmadan motor becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabiliyor. Çocuklar oyun etkinlikleri aracılığıyla fiziksel yeteneklerini keşfedebilir ve motor becerilerini geliştirebilirler. Bu, çocuğun vücudunun etrafındaki dünyayı nasıl etkilediğini ve onunla nasıl etkileşime girdiğini anlamasına yardımcı olur. Çelik ve Şahin (2013) göre çocuğun psiko-motor gelişimi bu bağlamdaki oyun etkinliklerinden büyük ölçüde etkilenmektedir. Çalışma sürekli olarak çocuklarda ve ergenlerde akademik başarıyı, bilişsel yetenekleri ve dikkati artırabildiğini göstermektedir (Hillman vd. 2008). Egzersizin çocuklarda motor becerilerin gelişimine etkisi şu şekilde özetlenebilir.

Çocuklar hareket denetimleri kazanır.

Kaba ve ince motor beceriler gelişir,

Kuvvet, sürat, dayanıklılık, esneklik, denge gibi temel motorik özellikler gelişir,

El-göz koordinasyonu gelişir genelden özele bir ilerleme kaydedilir,

Algıda seçiciliği ve hareketin koordinasyonunu sağlar,

Bedensel farkındalık oluşur, akran karşılaştırması sağlanır, Motor gelişim dönemleri arasındaki (Refleks hareketler dönemi, İlkel hareketler dönemi, Temel hareketler dönemi, Sporla ilgili hareketler dönemi) gelişim süreçleri tamamlanmış olur.

2.3.1. Motor Gelişimin Bileşenleri

Motor gelişimin bileşenleri, çocukların gelişimi ile uyumlu bir şekilde gelişmeye ve bu gelişime uygun içerikle uyarlanmaya devam etmektedir. Bu bileşenlerin, bilişsel, fiziksel, nöromüsküler ve psikolojik alanlardaki etkilerinin incelenmesi, içerik gelişimi açısından önemli bir faktördür. Bu incelemeler, çocukların motor yeteneklerindeki gelişim zorluklarını ve gelişim süreçlerini gözlemlememize olanak tanır, böylece çocukların doğru gelişimi için gerekli planlamalar yapılabilir (Burton ve Miller, 1998; Ulrich, 2000).

-Form- (Hareketin Şekli)	Birden fazla hareket bileşenlerinin sıra halinde düzenlenmesi özelliğine form denilmektedir. Form bireylerdeki motor becerinin uygulama aşaması olarak açıklanabilmektedir.
-Performans-	Ortaya konulan hareket veya hareket sonucunu değerlendirmede kullanılan kavramdır. Performans ortaya konulan hareketlerin ölçülebilen özellikleridir. Genelde nicel verilerle açıklanmaktadır.
-Hareket-	Vücudun herhangi bir parçasının veya tüm vücut pozisyonunun değişimi, hareketi ifade eder. Bulunulan yerden başka bir noktaya ilerlemek veya çıkmak, çocuğun hareketini gösterir.
-Temel Beceriler-	Çocukların 2-7 yaşları arasında geliştirdikleri ve spor ile diğer ileri düzey aktivitelerin temelini oluşturan beceriler, temel hareketler olarak adlandırılır. Bu beceriler arasında koşma, yakalama, zıplama, atlama, fırlatma, sekme ve topa ayakla vurma gibi eylemler bulunmaktadır.
-Motor Beceri-	Bir beceri, bir konuda ustalaşıldığını ve düzgün bir şekilde bir eylemin gerçekleştirildiğini belirtir. Motor beceriler ise, deneyim ve öğrenmenin sonucunda doğru bir şekilde yapılan belirli bir veya birkaç hareketi içerir.
-Motor Öğrenme-	Deneyimle bir hareketin öğrenilmesi sonucunda performansta gözlemlenen ilerlemeyi ifade eder; bu süreç, hareketin gerçekleştirilmesini sağlayan gelişmelerin yanı sıra, bu gelişmeleri etkileyen faktörlerin ortaya çıkışını anlama sürecine de katkıda bulunur.

Şekil 2.1. Motor Gelişim Bileşenleri

2.3.2. Motor Gelişim Dönemleri

Motor gelişim dönemler açısından sınıflamada hareketin izlenimi olduğundan gelişim tamamıyla yaş değişkeni üzerinden gerçekleştirilmiştir. Bu bakımdan motor gelişim ile ilgili araştırmaları olan ve kuramsal yapı ortaya koyan Gallahue, yaşam boyu motor gelişimi dört ana bölümde incelemiştir. (Gallahue, 1982)

Refleks Hareketler döneminde, Refleksler istem dışı oluşan hareketlerdir. Doğumdan önce anne sesini tanıma ve dış uyaranlara tepki ile başlayıp doğum sonrasında da bir süre devam etmektedir. Motor gelişimin önemli bir evresi olan refleks hareketler beynin alt bölümü tarafından kontrol edilmektedir. Bebeğin uterus içindeki döneminden başlayıp doğumunun

4. ayına kadar olan bölümü bilgi toplama evresi olarak isimlendirilmekte olup besin arama, korunma ve bilgi toplama refleksler yoluyla gerçekleşmektedir. Bebeklerde 4. ay ile 1 yaş arası bilgi çözme evresidir, bu evrede refleksler aşama aşama azalmakta, emekleme, yakalama, oturma gibi istemli hareketler ortaya çıkmaktadır (Bayraktar ve Süleymanoğulları, 2020).

İlkel hareketler dönemi, bebeğin doğumundan itibaren ilk iki yılı kapsamaktadır. Motor gelişim için önemli olan refleksler bu süre içerisinde aşamalı olarak baskılanır ve yasaklanırken bu durum istemli hareketlerin ilerleyerek ortaya çıkmasına izin vermektedir. Örneğin: sırt üstünden yüz üstüne yuvarlanma hareketi, tonik labirent ve moro reflekslerinin azalmasına bağlı olarak meydana gelmektedir (Lipkin, 2009)

Temel hareketler dönemi, bireylerin yaşamlarında önemli bir rol oynayan becerilerin kazanıldığı bir evredir. Yakalama, topa vurma, fırlatma, atlama ve zıplama gibi yetenekler bu dönemin temelini oluşturur. Bu beceriler, bireylerin günlük yaşamlarında aktif ve sağlıklı bir şekilde hareket etmelerine olanak tanır. Gallahue ve Ozmun'un belirttiği gibi, becerilerin kazanılması genellikle acemilik, başlangıç ve olgunluk evrelerinde ilerler. Ancak her bireyin gelişimi farklıdır ve çevresel faktörlerin yanı sıra bireysel özellikler de bu süreci etkiler. Örneğin, sek sek oyununu oynamak için bir çocuğun yaşından çok, beceri seviyesi önemlidir; bu da her çocuğun kendi hızında ve farklı zamanlarda bu becerileri geliştirebileceği anlamına gelir. Temel hareketlerin ediniminde çevresel faktörler kadar bireysel faktörler de etkilidir (Gallahue ve Ozmun, 1995).

Spor hareketleri dönemi, günlük yaşam, eğlence ve spor arayışları gibi giderek daha karmaşık durumlarda kullanılmak üzere yer değiştirme, temel denge (lokomotor) ve nesne kontrolü (manipulatif) becerilerin aşamalı olarak rafine edildiği, birleştirildiği ve detaylandırıldığı bir dönemdir. Özelleşmiş hareket evresindeki beceri gelişiminin başlangıcı ve kapsamı görevle ilişkili, bireysel ve çevresel faktörlere bağlıdır. Tepki süresi, hareket hızı, koordinasyon, vücut tipi, boy ve kilo, gelenekler, kültür, duygusal yapı ve akran baskısı bu kısıtlayıcı faktörlerden sadece bir kaçını kapsar. Özelleştirilmiş hareket dönemi üç evreden oluşur. Bunlar: yaşam boyu uygulama, uygulama evresi ve geçiş evresidir (Gallahue vd., 2020). Spor hareketler döneminin motor becerileri temel denge, nesne kontrolü ve yer değiştirme becerilerinin giderek rafine edildiği bir dönemdir. Özelleşmiş hareket evresi, yaşam boyu uygulama, uygulama ve geçiş olmak üzere üç evreden oluşur (Gallahue vd., 2020).

2.3.3. Motor Gelişim Alanları

İnsan gelişimi açısından, motor becerilerin kas gruplarının niteliğine göre belirlendiği ifade edilmektedir. Doğumla birlikte ortaya çıkan ilk hareketlerden ergenlik ve yetişkinlik dönemlerindeki özel hareket becerilerine kadar geliştirilmesi gereken hareketin iki ana alanı bulunmaktadır (Özer ve Özer, 2007). Bunlar şunlardır:

- Büyük Kas Hareket Yapısı/Kaba Motor Beceriler
- Küçük Kas Hareket Yapısı/İnce Motor Beceriler

Vücuttaki büyük kas grupları, kaba kas hareketleri için kullanılır. Motor kontrol terimi, emekleme, ayakta durma, yürüme, koşma, sallanma, dönme, yuvarlanma, atlama ve dengeyi koruma gibi çeşitli hareketlerin düzenlenmesini açıklamak için kullanılmaktadır (Sarı, 2005). Çocuklar 2 yaşından itibaren bacaklarını daha iyi kullanmaya başlarlar. Çocuklar, büyük kas gruplarını etkili bir şekilde kullanarak kollarını ve gövdelerini serbest bırakabilir, böylece yeni hareketleri keşfedip deneyebilirler. Bu, daha akıcı ve koordineli hareketler oluşturmaya yardımcı olur. 4 ila 5 yaş arasındaki küçük çocuklar, nesnelere fırlatma ve yakalama becerilerinde başarılı olma eğilimindedir. Çocuklar 5-6 yaşlarından sonra atlama, tırmanma, kayma, takla atma gibi

daha riskli ve ileri düzey faaliyetlerde bulunabilirler (Bayhan ve Artan, 2005). Önemli kas gruplarının kullanımını gerektiren hareketlerin incelenmesi üç bölüme ayrılır.



Şekil 2.2. Büyük Kas Grubu Hareketleri

Küçük kasların hareket yapısı, manipülatif beceriler olarak bilinir. Bu bölümde el ve ayakları kullanma teknikleri anlatılmaktadır. Yazmak, piyano çalmak, topu kontrol etmek, raketle, sopa veya ayak kullanmak, tutmak, kavramak, yazmak, kesmek, yuvarlamak, fırlatmak ve zıplamak gibi aktiviteler küçük kas hareketlerini içerir. İnce motor becerileri, küçük kas hareketlerini ifade eder (Özer ve Özer, 2007). Gallahue (2007) çocukların temel hareket döneminde yaptığı hareketleri çizelgede gösterildiği gibi büyük kas grubu ve küçük kas grubu hareketleri olarak sınıflandırmıştır.

Çizelge 2.1. Büyük ve Küçük Kas Grubu Hareketleri (Gallahue, 2012).

YAŞ ARALIĞI	BÜYÜK KAS GRUBU HAREKETLERİ	KÜÇÜK KAS GRUBU HAREKETLERİ
3-4 Yaş	20 cm yükseklikten atlayabilir Hareket halindeki topa tekme atabilir Üç tekerlekli bisiklete binebilir Parmak ucunda yürüyebilir Havadan atılan topu tutabilir Salıncakta sallanabilir	Yap-boz yapabilir(3 parçalı) Makasla kesim yapabilir
4-5 Yaş	Tek ayak üzerinde 5-10 sn durabilir Farklı yönler koşabilir Dengede yürüyebilir Geri geri sıçrayabilir Ayak değiştirerek merdiven çıkabilir	Makas yardımıyla kâğıt üzerinde basit nesnelere kesip çıkarabilir. Resim yapar. Resimlerde ev, ağaç vb. basit şekilleri çizebilir
5-6 Yaş	İp atlar gibi sıçrayabilir Tek el ile top tutabilir Herhangi bir nesne ile topa vurabilir	Büyük harf çizebilir Resimleri kesebilir Kalemtraş kullanabilir İsmi yazabilir

Bireylerde motor gelişim düzeyi davranışlarına göre belirlenir. İnsanların büyüme ve değişme şekli, nasıl davrandıklarıyla anlaşılabilir. Her insan kendi hızında ve kendine göre büyürken, edindiği davranışlar ve beceriler arasında bir bağlantı olduğu görülmektedir. Örneğin 0-2 yaş aralığında eylemler fikirlerin temsilidir. Çocuğun bu dönemdeki eylem ve hareketleri onun zihinsel gelişimi hakkında değerli bilgiler sunmaktadır (Sarı, 2005).

2.3.4. Motor Gelişim

Motor gelişim, merkezi sinir sisteminin büyüme ve gelişmesinden etkilenen, vücudun bilinçli hareketler yapabilme kapasitesini ifade etmektedir (Haktanır, 1994).Gallahue (1982), motor gelişimi, bedeninin içsel süreçlerinin yanı sıra çevresel etkilerin de etkisiyle hareketlerdeki değişimleri açıklar. Motor beceri, bedeninin belirli parçalarının isteğe bağlı hareketlerdeki kontrolünü kazanma sürecini ifade ederken, motor öğrenme ise bu becerilerin gelişmesi ve mükemmelleşmesi için yapılan adaptasyonları içerir. Motor gelişim, duyuşsal ve bilişsel alanlarla sıkı bir şekilde ilişkilidir (Gallahue vd., 2014). Ayrıca, motor gelişim, çocukların zamanla kontrol ettikleri hareketlerini ve genel hareket durumunu incelemeyi amaçlar (Aydın, 2005). Adolph vd. (2003) göre motor gelişim, bebeğin rastgele tekme atma, kol hareketleri yapma, hareket etme,

kollarını uzatma ve vücut hareketlerini kontrol etme yeteneğindeki değişiklikleri ifade eder. Bee ve Boyd (2009), ifadesiyle kaba motor beceriler, bisiklete binme ve topa vurma gibi aktiviteleri içerirken, ince motor beceriler nesnelere tutma, kaldırma ve kavrama gibi görevlerin yanı sıra iğneye iplik takmak, dikiş dikmek ve kalemle yazı yazmak gibi daha karmaşık eylemleri de kapsar. Motor becerilerin gelişimindeki ilerleme, önce kaba motor becerilerin, ardından ince motor becerilerin kazanılmasıdır. Örneğin koşma, atlama, atlama gibi aktivitelerle uğraşan gençler, aynı yaşlarda kağıt kesme tekniklerinde ustalaşma konusunda zorluklarla karşılaşabilirler. 6 yaşından sonra ince motor becerilerin gelişimi çok hızlı olur. Bazı yazma ve çizim örneklerini kapsar Motor gelişimin başlangıç aşamaları, bebeklik ve 2 yaşındaki çocukların duruşlarını, ilkel hareketlerini ve reflekslerini öğrenmelerini ve çocukluk döneminde istemli hareket becerilerini geliştirmek için temel hareket egzersizlerini içerir. Çocukluğun erken dönemlerinde, 'temel hareket becerilerinde' hızlı bir ilerleme görülür. Araştırmacılar, bu süreçte bireylerin fiziksel yeteneklerini keşfedebildiklerini ve kas kontrolü ile nesnelere manipüle etme becerilerini geliştirebildiklerini belirlemişlerdir (Gallahue vd., 2014). Bilişsel gelişim düzeyi, çocukların motor gelişimlerinin ilerlemesini sağladığı gibi, motor aktivite ve egzersizlerin de bilişsel ve algısal yeteneklerin olumlu yönde gelişimine katkı sağladığı görülmektedir (Fazlıoğlu, 2009).

2.3.4.1. Çocuklarda Motor Beceriler

Motor gelişim, Bir çocuğun motor becerilerindeki ilerleme, ilk yıllarında oldukça önemlidir. Sinir sisteminin gelişimi ve vücudun olgunluğu, hareket becerilerinin ve öğrenmenin ilerlemesinden etkilenir (Alfonso ve Flanagan, 2009). Hareketin büyüme süreci baştan başlayıp ayak parmaklarına, vücudun içinden dışarıya doğru ilerler. Örnek olarak çocuk baş, boyun kontrolünü öğrendikten sonra oturabilir (Aydın, 2005). Çocuk fiziksel olarak büyüdükçe farklı hareketleri anlama becerisi de gelişir. Kasıtlı eylemlerde bulunmak, bilgi edinme sürecine yardımcı olur. Bilinçli hareket yapabilme yeteneği, kontrol keskinliği, iç organların koordinasyonu, hareketin yönü, kol hareketinin hızı, kol, el ve parmaktaki hassasiyet, kas gücü, dikkat, denge ve hareket kabiliyeti gibi çeşitli faktörlerden etkilenir. (Başaran, 2005). Çocukların gelişimi büyük ölçüde motor becerilerin edinilmesine bağlıdır. Bu yetenekler çocukların sosyal ve duygusal

sorumluluklarını başarıyla tamamlamalarına ve sağlıklı bir varoluş için sağlam bir temel oluşturmalarına olanak tanır. Birisi fiziksel aktivitelerde zorluk çekiyorsa, bu onun motor becerilerinde zorluk yaşadığının bir işareti olabilir. Çocuklar hareket içeren görevlerle uğraştıklarında bu görevlerden çekinmeye başlayabilirler (Atay, 2005; Houwen vd., 2009). Çocukların kendilerine olumlu bakabilmeleri için motor becerilerini geliştirmeleri çok önemlidir. Doğumu takip eden ilk aylarda bebekler yavaş yavaş göz stabilitesini koruma ve göz hareketlerini senkronize etme becerisini kazanırlar (Varol, 1996). Bebekler bu süre zarfında takip etme, kavrama, fırlatma ve eşyaları bir elinden diğerine taşıma gibi eylemler sergilerler. Şekil ve formları tanıma, derinliği algılama, nesnelere ve çevreleri arasındaki ilişkiyi anlama gibi fikirleri anlamaya başlarlar (Corn ve Erin, 2010). Bishop ve Barragaya (2004) göre bebekler altı aylık olduklarında, takip etme ve dikkatlerini değiştirme konusunda daha iyi hale gelirler ve göz hareketleri daha tutarlı hale gelir. Çocuklar 6 aydan itibaren görsel araştırmalar yapabilir, nesnelere inceleyebilir, hareket eden nesnelere takip edebilirler. Ayrıca nesnelere arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları tespit edebilir ve görüntüleri kavrayabilirler. 3-5 yaşları arasında görselleri birleştirme, kategorize etme, masal anlatma becerisini kazanırlar. Okul öncesi dönemde çocukların görsel becerileri daha da gelişir ve etraflarındaki dünyaya dair anlayışları oluşmaya başlar. 7 yaşına geldiklerinde çocukların görme yeteneği tamamen gelişmiştir ve yetişkinlerle karşılaştırılabilir düzeydedir (Corn ve Erin, 2010).

2.3.4.2. Çocuklarda Kaba Motor Beceriler ve Koordinasyonu

Motor gelişim aşamaları dört aşamadan söz edilebilir. Bunlar; oturma, emekleme, ayakta durma ve yürümeyi kapsar. 3-4 ay arası bebekler ayakta tutularak kısa süre oturabilir, 7-8 ay arası ise yardıma ihtiyaç duymadan kısa süre oturabilirler. Dacey ve Traversa (1996) göre bebekler genellikle 9-10 ay civarında tek başına oturma becerisini kazanırlar. Motor ilerlemenin sonraki önemli aşaması emeklemedir. Bebekler emeklerken baş, boyun ve gövde kaslarını kontrollü bir şekilde hareket ettirmeye başlarlar. Başlangıçtaki emekleme hareketleri sıklıkla emekleme benzeri hareketler olarak gözlenir. Bebeklerin 6 ay civarında emeklemeye başlaması ve o zamana kadar ayaklarını kullanmaması yaygındır. 8 ila 9 ay arasındaki bebekler, karınlarını yerden kaldırmaya gerek kalmadan önemli bir mesafe boyunca ilerleyebilirler. El ve ayaklarıyla hızlı bir

şekilde emeklemeye başladıkları yaş ise 10 ay civarındadır (Yaycı, 2002). Hareket etmeyi öğrenmenin en önemli kısmı yürümeyi öğrenmektir. Bu noktada bebekler başlarını, göğüslerini ve çenelerini kaldırmak, yardımcı veya yardımsız oturmak ve ayakta durmak, emeklemek ve destekle yürümek gibi çeşitli gelişimsel aşamalardan geçmişlerdir. Bebekler genellikle emekleme aşamasından sonra dik durmaya çalışırlar. 9 aylık olduklarında kısa bir süre yardımla ayakta durabilirler. Bebekler genellikle bir yaş civarında yürümeye başlar. Bebeklerin yürümeye başlama zamanlaması büyük farklılıklar gösterir; bazıları 10 ay kadar erken başlarken bazıları 18 aydan önce başlamaz (Nilsen, 2004). Çocuklar 2-6 yaşları arasında yürümeye başlarken vücut koordinasyonunda ileri düzeyde yetenekler geliştirirler (Genç, 2006; Gabbart, 2008). 3 yaş, çocukların atlama, atlama, koşma, tek ayak üzerinde zıplama gibi birçok yeteneğinin geliştiği dönemdir (Feldman, 1998). Yazar, motor becerilerin gelişimi için erken çocukluk döneminin önemli olduğunu ancak çocukların dar bir tahtada dengeyi korumak gibi ileri düzeyde koordinasyon gerektiren görevlerde zorlanabileceğini belirtmektedir (Bilgin, 2002). Bu dönemde küçük kasların gelişimi ile büyük kasların gelişimi arasındaki ilişki önemlidir. (Rihtman vd., 2010; Özer ve Özer, 1998) göre gelişim süreci içeriden dışarıya doğru ilerler ve benzer şekilde küçük kasların büyümesi, büyük kasların büyümesine paraleldir. Rihtman vd. (2010) bebeklerin büyüdükçe kaba motor becerilerinin ve el kullanım becerilerinin geliştiğini belirtmiştir.

2.3.4.3. Çocuklarda İnce Motor Beceriler ve Gelişimi

İnce motor beceriler, gözlerdeki ve ellerdeki küçük kasları içerir ve hassas hareketler veya hareket kombinasyonları için kullanılır (Houwen vd., 2009). Okul öncesi dönemde çocukların boyama, yapıştırma, materyallerle oynama, oyuncakları manipüle etme gibi çeşitli etkinliklerle uğraşırken ince motor becerilerinin gelişmesi de önemlidir (Kurtz, 2003). Doğumda bebekler ellerini etkili bir şekilde kullanmak için gerekli koordinasyona sahip değildir. Bununla birlikte bebeğin doğduktan sonraki hareketleri ve çevresi bu hareketlerin senkronizasyonuna katkıda bulunur. Bebek, hedefine ulaşmaya çalışırken kolunu, elini ve parmaklarını kullanmayı koordine etmeye başlar ve hareketlerinin farkına varır. Ellerin bir şeyleri yakalama ve tutma konusundaki ilerlemesi de zihinsel gelişimin önemli bir işaretidir. bilinçli el hareketlerinin başlama yaşı

genellikle 3-4 ay arasındadır (Pieterse ve Treloar, 1996; Avcı, 2003). Bebekler nesnelere yakalayıp kavramadan önce elleriyle uzanmayı öğrenirler. Bu yetenek birden fazla vücut parçasının senkronizasyonunu gerektirir. Başlangıçtaki el hareketleri tipik olarak spontanedir ve otomatik yanıtlarla yönlendirilir. Bu zaman dilimi genellikle ilk ayı kapsar. Başlangıçta bebeklerin hareketleri daha az kontrollüdür ancak büyüdükçe ve deneyim kazandıkça hareketleri daha hassas hale gelir. Başlangıçta bebek bir nesneyi tutmak için tüm vücudunu kullanır. Bebekler 5 aylık olduklarında genellikle ulaşmaya çalıştıkları nesnelere kavrama becerisine sahip olurlar. Çocuk 1-2 yaşına geldiğinde sürekli olarak kavrama yeteneğini geliştirmeye çalışır ve 2 yaşına geldiğinde nesnelere kolaylıkla tutabilir. Çocuk 5 yaşına geldiğinde ulaşma becerisi tam olarak gelişmiştir (Sroufe vd., 1996; Genç, 2003). Bir şeyleri yakalama ve tutmadaki ilk eylemler, elleri izlemeyi ve onları ağza koymayı içerir. İlk kavrama girişimleri genellikle tüm elin kaba kaşıma hareketlerini içerir. Ancak 6 aydan sonra başparmak kullanılmaya başlanır. Bebekler ilerleyen aylarda başparmak ve işaret parmaklarını kullanarak küçük nesnelere kavramaya başlayabilirler (Pieterse ve Treloar, 1996; Aydın, 2005). Çocukların nesnelere üzerinde işlem yapabilmesi için geliştirmesi gereken önemli bir beceri ise bırakma becerisidir. Bu becerinin gelişimiyle birlikte, çocuklar nesnelere üst üste koyabilir ve ayakkabı bağlayabilirler. Ancak bu beceri tam olarak 5 yaş civarında gelişir. Bırakma becerisinde en önemli nokta, parmakları açarak nesneyi serbest bırakmaktır. Ancak çocuklar genellikle bu beceriyi 3 yaş civarında daha başarılı bir şekilde gerçekleştirebilirler. 3 yaşından itibaren motor becerilerin gelişimi daha incelikli hale gelir. Çocuklar 5-7 yaş civarında yetişkinlere benzer şekilde kalemi başparmak, işaret ve orta parmaklarıyla tutarak yazma ve çizme becerisini geliştirirler. Çocukların yazılarını kontrol etme becerileri 6,5 ile 7,5 yaşları arasında gelişmektedir (Payne ve Isaacs, 2008).

2.3.4.4. Görsel Algı ve Motor Gelişim Arasındaki İlişki

Çocukları fiziksel eylemlere hazırlamada uygun şekilde düzenlenmiş duyuşal girdilerin çok önemli olduğu vurgulanmaktadır. Hareketleri doğru bir şekilde gerçekleştirme ve görsel duyuları bütünleştirme yeteneği, ayrıntılı görsel algıya, el-göz koordinasyonuna ve amaçlı hareketlere dayanır (Ayres, 2005). bu çalışma, görme sorunu

olan kişilerin karmaşık motor becerileri öğrenmede zorluklarla karşılaşabileceğini göstermektedir.

Görsel duyusunun motor beceriler üzerindeki etkisi şu şekillerde görülmektedir:

Teşvik fonksiyonu (çocuğu hareket için motive eder).

Koruyucu işlevi (tehlikeli durumları fark etmek).

Mekansal fonksiyonu (mesafe, hareketlerin ve nesnelere yönü hakkında bilgi sağlar).

Kontrol-geribildirim işlevi (hataları belirleme, devam eden hareketin doğruluğu hakkında geri bildirim sağlama, ayrıca çocuğun hareketleri taklit edebilmesi için gereklidir) (Houwen vd., 2009).

Görsel algı gelişimi, hareketin yanı sıra özellikle bebeklerin hareket becerilerinin gelişimi üzerinde de önemli bir etkiye sahiptir. Araştırmalar, bebeklerin desteksiz oturma becerisinin nesnelere görsel olarak inceleme yeteneklerini artırdığını, emekleme yeteneklerinin ise gizlenmiş nesnelere bulma kabiliyetlerini güçlendirdiğini ve yüksek yerlerden kaçınma reflekslerinin geliştiğini göstermektedir (Soska vd., 2010). Bebeğin bilinçli hareketleri hedefine başarılı bir şekilde ulaşması, onun çevresiyle etkileşim içinde olduğunun göstergesidir. Ancak bebek nesnelere uğraşırken kullandığı uzuvlardan habersizdir. Tipik olarak çocuklar 2 yaş civarında çevrelerinin farkına varırlar ve bu, el hareketlerini görmeleriyle koordine etme yeteneklerinin gelişmeye başladığı zamandır. 3 yaş civarında çocuklar ellerinin ve bir şeyleri nasıl tutacaklarının daha fazla farkına varmaya başlarlar ancak yine de tüm parmaklarını kullanmakta zorluk çekebilirler veya belirli hareketleri yaparken beceriksiz olabilirler. Motor koordinasyonu 4 yaş civarında tamamen geliştirilebilir veya tamamlanabilir. Çocuk 5 yaşına geldiğinde, ellerini, kollarını ve tüm vücudunu görüşleri ile senkronize olarak hareket ettirme yeteneğine sahip olacaktır (Zanden, 1997; Kandır, 2003).

2.3.4.5. Görsel-Motor Bütünleştirme

Görsel-motor entegrasyonu, gördüklerinizi kaslarınızı nasıl hareket ettirdiğinizle birleştirme becerisidir. Bu yetenek, topu yakalamak veya doğru bir şekilde yazmak gibi eylemleri gerçekleştirmek için gereklidir. Süreç dinamiktir ve sürekli görsel girdi gerektirir ve çocukların öğrenme yolculuğunda çok önemli bir rol oynar (Kurtz, 2006).

Görsel motor beceri, görsel algının parmak-el hareketlerini ne kadar iyi koordine edebildiğinin bir ölçüsüdür. Bu koordinasyon, görsel bilgilerin zihinde yorumlanması sonrasında doğru fiziksel reaksiyonun verilmesini gerektirir. Bireyin akademik ve sosyal yaşamı, görsel motor becerilerinin yeterliliğinden önemli ölçüde etkilenmektedir (Beery, 1997). Bu yetenekler biliş, algı ve motor becerilerin gelişimine dayanan, öğrenme ve uygulamayla gelişen karmaşık yeteneklerdir (Tükel, 2013). El-göz koordinasyonu ve görsel-motor entegrasyonu benzer tanımları paylaşılsa da önemli bir ayrım vardır. El-göz koordinasyonu gözün rolünü vurgularken görsel-motor entegrasyonu algının önemini vurgulamaktadır (Beery ve Beery, 2004). Kaiser vd. (2009) göre şekilleri kopyalamanın görsel-motor entegrasyon becerilerinin bir parçası olduğunu ancak izlemeyi içeren el-göz koordinasyonunun daha belirgin olduğunu belirtmektedir. Görsel ve motor becerileri etkili bir şekilde koordine etme yeteneği, bilişsel, algısal, görsel ve motor yeteneklerin geliştirilmesine ve kombinasyonuna bağlıdır (Tseng ve Chow, 2000). Görsel-motor entegrasyon testleri incelendiğinde bu becerinin çeşitli yetenekler gerektirdiği ortaya çıkmaktadır. Schultz vd. (1998) el yazısı için gerekli olan dört beceriyi belirlemiştir: Ne yazdığınızı görebilmek, parmaklarınızı hareket ettirmek için kullanmak, işiniz bittiğinde durdurmak ve uzun süre göreve odaklanmak. Bir şey gördüğünüzde beyniniz vücudunuza ellerinizi nasıl hareket ettireceğini söyler ve bunun tersi de geçerlidir. Çocuklar sanat, spor ve diğer fiziksel egzersizler gibi aktivitelerde fiziksel hareketlerini koordine etmeleri gerektiğini anlarlar. Görsel-motor entegrasyonu matematik, okuma ve el-göz koordinasyonu gerektirmeyen diğer görevlerle bağlantılıdır (Başaran, 2005). Araştırmalar, görsel-motor entegrasyonunda güçlük çeken çocukların matematik, el yazısı, günlük görevler ve diğer alanlarda başarılı olma eğiliminde olduklarını göstermiştir. Bu onların yaşam becerileri, ince motor becerileri ve genel akademik performans konusunda zorluk yaşayabileceklerini gösteriyor (Daly, 2000; Sortor ve Kulp, 2003).

2.3.4.6. Ergenlik Döneminde Motor Beceriler

Ergenlik döneminde önemli dönüşümlerin gerçekleştiği ayrı bir aşama vardır ve bu değişikliklerin bazıları yetişkinliğe kadar devam edebilir. Ancak bu süre zarfındaki ilerleme aynı hızı korumaz ve eş zamanlı olarak ilerler. Bir sürekliliğin olduğu doğrudur

ama bu süreklilik çeşitli dönemlerde farklı şekilde ortaya çıkar. Bu dönemde hiçbir aşamada bir düşüş görülmez ancak hızlanma ve yavaşlama dönemleri vardır (Özdemir, 2009). Çocukların motor gelişimi en fazla ilkökul yıllarında, özellikle 8-11 yaşları arasında, ortaokul yıllarında ise 11-14 yaşları arasında en ileri seviyededir. Bunun nedeni ise insanların ergenlik çağında oldukları dönemdir. Yılları fiziksel yeteneklerini geliştirmeleri için en uygun zaman olarak kabul edilmektedir (İnan, 2012). Araştırma bulguları, ergenlik çağındaki genç erkeklerde motor becerilerde yeterlilikte artış olduğunu göstermektedir. Bu süre zarfında vücudun hormon seviyeleri yükselir ve kanın oksijen taşıma yeteneği artar. Bunun nedeni erkeklerde dayanıklılık ve kuvvete sahip olmalarının istendiği durumlarda başarı oranının daha yüksek olmasıdır (Özdemir, 2009).

2.3.4.7. Motor Gelişimi Etkileyen Faktörler

Motor gelişimi öncelikle genetik ve çevresel faktörlerden etkilenir. Faktörler doğum öncesi, doğum sırasında ve doğum sonrası olmak üzere üç ayrı zaman diliminde incelenebilir (Özer ve Özer, 2019; Çoknaz, 2017). Doğum öncesi motor gelişim süreci, döllenme anından başlayıp doğum anına kadar uzanan çeşitli faktörlerden etkilenir. Bir bebeğin hareketlerini bozabilecek bir sürü şey var bunlar; ne yediği, ne içtiği, neyden hastalandığı, ne taşıdığı, nasıl hissettiği, kaç yaşında olduğu gibi etkenlerdir, neye maruz kaldıkları ve genlerinde neyin yanlış olduğuyla ilişkilidir. Sağlıklı bir hamilelikten sonra bebeğin vücudunun hareket etme şeklini etkileyebilecek şeyler nelerdir? Doğum süreci sırasında bu öngörülemeyen sorunlarla bağlantılıdır. Temiz olmayan bir ortamda doğmak, doğum aletlerinin uzman olmayan kişiler tarafından kullanılması, bebeğin doğum sırasında uzun süre oksijensiz kalması, doğum sırasında uygulanan baskı, bebeğin boynuna dolanan kordon gibi birçok unsur, doğum sonrası dönemi etkilemektedir (Aral ve Gürsoy, 2009). Doğum sonrası motor gelişim üzerindeki etkisi bireylere, çevreye ve fiziksel koşullara etkileri açısından incelenen faktörlerle ilgilidir. Bireyin gelişimi, büyümenin hızı ve yönü, farklılaşma ve bütünleşme süreci, öğrenmeye hazır olma durumu, eleştirel-duyarlılık dönemi gibi çeşitli faktörlerden etkilenir. Ayrıca anne-babanın davranışları, doğum sırasında ve sonrasında bebek ile anne-baba arasında oluşan bağ gibi çevresel faktörler de bireyin gelişiminin şekillenmesinde rol oynar. Motor gelişim süreci, çok erken doğmak, kötü beslenmek, hastalanmak, zorlu bir çevrede

yaşamak, aktif ya da hareketsiz olmak, yaşlanmak, belirli bir yaşam tarzına sahip olmak gibi çeşitli fiziksel faktörlerden etkilenir. (Gümüüşdağ ve Yıldırım, 2018; Gallahue vd., 2020).

2.4. Çocuk Gelişiminde Fiziksel Aktivite ve Bilişsel Gelişim

Biliş, içsel zihinsel süreci ifade eder ve zihindeki çok çeşitli etkinlikleri kapsar. Bireylerin düşünme, öğrenme, problem çözme ve anlama gibi bilişsel süreçlerindeki değişikliklerin incelenmesi bilişsel gelişim olarak bilinir. Bilişüi düşündüğümüzde genellikle zekayı düşünürüz ve bunlar bilişin parçası olan şeylerden bazılarıdır: nasıl görürüz, nasıl öğreniriz, nasıl düşünürüz, fikirleri nasıl oluştururuz, nasıl hatırlarız, şeyleri nasıl yaparız şeyleri nasıl sıraladığımız, sembolleri nasıl kullandığımız, sorunları nasıl çözdüğümüz ve yeni şeyleri nasıl bulduğumuzla ilişkilidir. Bilişsel gelişim süreci, kişinin doğduğu andan itibaren başlar ve yaşamının sonuna kadar sürer. Bu süreç, bireylerin çevreleriyle etkileşimleri yoluyla bilgi, yetenek ve kavrama kazanmalarını içerir (Nihal, 2011). Fiziksel aktiviteler çocukların yön, mesafe ve hız gibi temel fiziksel prensipleri öğrenmelerine yardımcı olur. Küçük yaşta fiziksel aktivitelere katılmak, çocuklara sadece fiziksel deneyimler kazandırmakla kalmaz, aynı zamanda nöronların büyümesini de teşvik ederek beyin performansını artırır. Ergenlik döneminde bilişsel yeteneklerin güçlendiğini ve bu dönemde en yüksek performansa ulaştığını ortaya koymuştur. Çocuklarda zihniyetin ve algısal performansın gelişimi, duyuşsal girdi, yorumlama ve karar vermeyi içeren fiziksel aktivitelere katılarak kolaylaştırılır. "Fiziksel aktivitelere bulunmak duyuş organlarımız tarafından kayıt altına alınır ve benzersiz bir duyuşsal deneyim olarak sınıflandırılır". Bu, fiziksel aktivite ile entelektüel gelişimin yakından bağlantılı olduğu ve ayrılamayacağı anlamına gelir (Avcı vd., 2023; Pastor vd., 2022). Fiziksel aktiviteye katılmak, çocukların kendilerini yetenekli, bağımsız, kendinden emin, kontrollü ve değerli hissetme gibi çeşitli şekillerde büyümesine ve öğrenmesine yardımcı olacaktır. Ergenlik döneminde yeterli çalışma olmasa da (Stillman vd., 2020), cinsiyet, akut ve kronik fiziksel egzersizde erkekler (Szuhany vd., 2015) üzerine yapılan çalışmalarda kadınlarda daha iyi bilişsel tepkiler bulunmuştur. (Barha vd., 2017). Oyun aktivitelerine katılmak çocuğun zihinsel gelişimine katkıda bulunabilecek en önemli fiziksel aktivitedir. "Oyunla ilgilenmek çocuğun çevresini keşfetmesini, gerekli bilgileri

edinmesini ve merakını gidermesini sağlar". Çocuk oyun oynayarak karar verme, mantıksal düşünme, odaklanma, hedef belirleme ve neden-sonucu anlama gibi becerileri kazanır. Oyuna dayalı fiziksel aktivitelere katılarak çocuklar, kendilerine fiziksel ve zihinsel olarak meydan okuma şansı verildiği için duygusal ve bilişsel yeteneklerini keşfedip geliştirebilirler. Ayrıca oyun etkinlikleri odaklanma, konsantrasyon ve mekânsal farkındalık gibi bilişsel ve zihinsel duyguların gelişimini de etkileyebilir (Çelik, 2017).

2.4.1. Bilişsel Gelişim

Doğum anından itibaren başlayan bilişsel gelişim süreci organizmanın çevreye uyum sağlama sürecidir. Organizma, birleşik ve dengeli bir durum yaratmak için çevresel uyarıları toplar, işler ve ayarlar. Piaget'nin teorisi, bu gelişimin davranışçuların öne sürdüğü gibi dış etkenlerin boş bir sayfa doldurmasından değil, bireyin bilişsel süreç ve eylemlere aktif katılımının sonucu olduğunu ileri sürmektedir. Bir canlı olarak insan, bu süreçler sayesinde bilişsel gelişiminde dengeye ulaşır. Paragraf, zihnin her zaman işleri düzenli tutmaya çalıştığını, ancak bazen hayatta meydana gelen yeni şeyler yüzünden aklının karıştığını açıklıyor. Piaget'e göre bilişsel gelişim, kişinin dengesizlik durumundan daha istikrarlı ve gelişmiş bir duruma geçtiği bir süreçtir. (Ahioglu ve Lindberg, 2011).

2.4.1.1. Ergenlerde Bilişsel Gelişim

Ergenlik dönemi, çocuğun somut işlemler dönemindeki kazanımlarının ötesine geçerek yeni beceriler geliştirmeye başlar. Bu aşamada gençler, şimdiki anı kapsayacak şekilde düşünme ve olası olmayan durumları düşünme kapasitesini kazanırlar. Keating'e göre yazarın vurguladığı bu yetenek, ergenlik döneminde gelişir ve ergen ve yetişkin düşüncesinin mevcut ve anlık olanlar da dâhil olmak üzere varsayımsal senaryoları düşünme ve değerlendirme kapasitesini ve eğilimini yansıtır (Öngen, 1995). Elkind (1975), Piaget ve Inhelder'in bilişsel gelişime ilişkin görüşlerinin ergenlerin belirli bilişsel özelliklere sahip olduğunu öne sürdüğünü ileri sürmektedir. Başlangıçta ergen bir sorunla karşılaştığında birden fazla faktörü aynı anda dikkate alan karmaşık bir mantık kullanır. Üçüncüsü, ergen, küçük çocukların düşünce süreçlerinin karmaşıklığını aşan daha

karmaşık bir sembol sistemi (sembol yerine sembol) kullanabilir. Gerçek hayattaki durumları X ve Y gibi sembolik temsillerle değiştirerek kişi problem çözme faaliyetlerine daha yapılandırılmış ve çözüm odaklı bir şekilde dâhil olabilir. Ergenler hem gerçek hem de varsayımsal senaryolar veya veriler hakkında düşünme eğilimindedir. Çocuklar bir zorlukla karşı karşıya kaldıklarında, öncelikle konuyla bağlantılı gerçek veya potansiyel senaryoları kapsayan hipotezler üretirler. Konuyla ilgili tüm olası açıklamaları incelerler ve gerçekte mevcut olanın, o durum veya gerçekliğe ilişkin olası açıklamalardan yalnızca biri olduğunu anlarlar. Ergen, varsayımsal bir analiz yaparak hipotezini destekleyen gerçek kanıtları toplamaya çalışır. Sadece tanık olunan olay veya gerçeklerle sınırlı olmayan bu durum varsayımsal çıkarım olarak kategorize edilir. Piaget (Dusek, 1987), bu sürecin işlemlerini sağlayan ve birleşimsel sistem olarak adlandırılan bazı mantıksal işlemlerin olduğunu savunmaktadır. Kombinatar Sistem Yapısı dört temel işlemden oluşur: birleşme, ayrışma, dâhil etme ve anlaşmazlık. Her iki versiyonda da işlerin ne kadar iyi çalıştığı belirlenmesinde nesnelere birbirine bağlanma şekli çok önemlidir. Örneğin, nesnelere kaldırma kuvveti ile ilgili bir problemi çözmeye çalışırken çocuğun, nesnenin ağırlığına ve hacmine odaklanması gerekir. Bu durumda çocuk tek bir faktöre odaklanarak sorunu çözemeyecektir. Ayrıştırma, iki veya daha fazla seçenek arasında seçim yapma sürecidir. Unutulmaması gereken en önemli nokta, çözüm bulmak için her değişkeni ayrı ayrı test etmektir. Test süreci, sorunun çözümüne katkıda bulunan ve sağlamayan değişkenlerin belirlenmesi açısından çok önemlidir. Süreç aynı zamanda bir hipotez testi biçimi olarak da görülebilir. Dahil etme, bir şeyin başka bir şeyin olmasına neden olduğunu göstermeye çalışan bir tür önerme işlemidir. Konuyla ilgili bir değişken tanımlandığında o konuya doğrudan bağlı değişkenlerin de test edildiği veya oluşturulduğu anlamına gelir. anlaşmazlık son önerme işlemidir. Süreç, belirli bir durumun sorunun çözümünü etkilemediğini gösterir. Eğer bir hipotez problemin çözümüne katkıda bulunmuyorsa çürütülecektir. (Dusek, 1987; Ginsburg ve Opper, 1969).

2.4.1.1.1. Mantıksal Model

Ergenlik döneminde yaygın olarak kullanılan farklı bir mantıksal model ise İngilizcede INRC harfleriyle temsil edilen INRC yapısıdır. Bu yapı, ergenlerin mantıksal

ifadelerin kullanımına ilişkin kuralları nasıl değiştirdiğini veya ayarladığını açıklamak için oluşturulmuştur. Bu yapının çeşitli işlemlere yönelik çeşitli düzenlemeleri vardır. Dört kural, özdeşlik veya düz dönüşüm (Özdeşlik), olumsuzlama, karşılıklılık ve bağıntılılık olarak kategorize edilir. Dusek (1987) sınıfta teknoloji kullanımının hem öğretmenler hem de öğrenciler açısından faydalı olabileceğini belirtmektedir. Cümle, eğer bir dönüşüm bir önermenin anlamını değiştirmiyorsa, onun ya özdeş ya da düz olduğu anlamına gelir. Dipnotta bahsedilen önermeye özdeşlik veya düz dönüşüm kuralını uygularsak önermenin yapısı aynı kalacaktır. Ters çevirme, her kelimeyi karşıtıyla değiştirerek cümlenin anlamını tersine çevirme işlemidir. Bu durumda, ifade şu şekilde olacaktır: b, anın iki katı kadar yavaştır. Karşılıklı dönüşümü kullanarak farklı hipotezleri test edebilir ve bir deneyde istediğimiz tüm değişkenleri değiştirebiliriz. Bir önerme karşılıklı dönüşüme uğradığında, önermenin bileşenlerini değiştirir. Ancak kompozisyon sistemi dönüşümde rol oynamıyor. Başka bir deyişle değişim, neden-sonuç ilişkisi kurulmadan, önemli önerme belirlenmeden gerçeğleştirilir. Cümle şu şekilde açıklanabilir: "B, anın iki katıdır" diyen bir önermemiz varsa, o zaman bu önerme doğrudur. Ara dönüşümün tersi, mantıksal bir önermede birleşme ve ayrılma önermelerinin dönüştürülmesinden elde edilir. Bu cümle, bu özel durumda ya a önermesinin ya da b önermesinin a önermesine ve b önermesine dönüşeceği anlamına gelir. Teoriye göre ergen düşüncesindeki karmaşık değişim ve ilerlemeler bu iki mantıksal yapının eş zamanlı kullanılmasına bağlanabilir. Ancak ergenin bilişsel süreçler sırasında kullandığı ek bir yöntem daha vardır ki o da bilişsel soyutlamadır. Burada ele aldığımız süreç, mantıksal-matematiksel bilgiye erişmemizi sağlayan sürece oldukça benzer. Ancak ergen bunun ötesine geçer ve yalnızca gerçeğ olanla değil aynı zamanda var olabilecek mantıksal yapılarla da ilgilenir bilişsel soyutlama olarak bilinir. Mantıksal-matematiksel bilgi yapısının bir parçası olan bilişsel soyutlama, sürekli görülenin ötesine geçmeyi gerektirir ve bu da zihnin yeniden düzenlenmesine yol açar (Piaget, 1973). Bu yapı her zaman temel bir fikirle başlar ve daha karmaşık bir fikirle sonuçlanır. Bu, tüm mantıksal matematiksel bilgi yapılarındaki en önemli mekanizmadır ve bu şekilde tanımlanmaktadır.

Ergenlik döneminde kişi sıklıkla din, politika, etik, yaşam tercihleri, kariyer ve kişilerarası ilişkiler gibi hayatın çeşitli yönlerini düşünür ve inceler; bu zorlukları anlamalarına ve aşmalarına yardımcı olacak bilişsel yapıları kullanır. Ergenlere bu

sorgulama sırasında yardımcı olan bu bilişsel çerçeveler, onların daha gelişmiş bilişsel süreçleri ve yapıları kullanmalarını, statükoyla yetinmemelerini, hatta ona meydan okumalarını, daha üst düzeyde sonuçlar çıkarmalarını ve sorunlara yeni çözümler bulmalarını sağlar. Bu fikrin ana dezavantajı, kişi büyüdüğünde düşünmenin nasıl daha benmerkezci hale geldiğini göstermesidir (Nihal, 2011).

2.4.1.1.2. Ergen Benmerkezliliği

Ergenlik döneminde insanlar soyut düşünme becerilerinin gelişmiş olması nedeniyle daha çok kendilerine odaklanırlar. Bu, gençlerin kendi düşüncelerini başkalarından söylemelerini zorlaştırabilir. Bununla birlikte, bu aşamada ergenlerin iki farklı inanç türü oluşturdukları gözlemlenir; bireylerin kendi bireysel düşüncelerine ve bakış açılarına sahip olduklarını anlarlar. "Hayali izleyici" fikri ergenlerin herkesin onları izlediğini ve yargıladığını düşünmesidir. Bir diğer inanç türü ise ergenin bu dönemde kendisinin benzersiz olduğuna dair inancıyla bağlantılı olan "kişisel efsane"dir. Buradaki zorluk, neyin gerçek olduğu ile neyin kişisel bakış açılarından etkilendiğini ayırt etmekte yatmaktadır. Piaget'e göre birey büyüdükçe daha az ben-merkezci hale gelir ve yaşamının farklı yönlerinden daha fazla sorumlu hale gelir. Temelini Piaget'nin bilişsel gelişim teorisinden ve ergenliğin bilişsel gelişim özelliklerine ilişkin açıklamalarından alan bu çalışma, bilişsel gelişimin önemini ve ergenliğin sosyal ve duygusal yönleri nedeniyle gördüğü benzersiz ilgiyi vurgulamayı amaçlamaktadır (Miller, 1997). Türkiyede özellikle erken ve erken çocukluk döneminde bilişsel gelişim araştırmaları şu anda bilişsel büyümenin kendine özgü özelliklerinin belirlenmesine odaklanmaktadır. ha, bu cümle, çocukken yetişkin olduğunuzdaki kadar akıllı olmadığınızı ve işte o zaman düşünme ve benzeri konularda gerçekten iyi olmaya başladığınızı söylüyor. Bilişsel gelişimin yapılandırılmış ve aşamalar halinde ilerleyen bir süreç olması, çocuğun soyut işlemsel düşünceden önce somut işlemsel düşünceyi geliştirdiği varsayımını desteklemektedir. Ancak ergenlik dönemindeki bu dönemin bilişsel özelliklerinin anlaşılması veya eğitim yoluyla geliştirilmesi veya geliştirilmesi için daha fazla araştırma ve incelemeye ihtiyaç vardır. (Nihal, 2011.)

2.4.2. Bilişsel Gelişimi Etkileyen Faktörler

Piaget (1999) bilişsel gelişimin; fiziksel olgunlaşma, deneyim, toplumsal aktarım ve dengelenme süreçlerinden oluşan bir bütün olduğunu belirtmektedir. Piaget'e (1977) göre, bu dört etmen çocuğun gelişiminin hızını ve bir evredeki kalış süresini belirlemektedir

2.4.2.1. Fiziksel Olgunlaşma

Fiziksel olgunlaşma, bireyin fiziksel, biyolojik ve kalıtsal özellikleri onun fiziksel gelişimiyle bağlantılıdır. Piaget, bireyler olgunlaştıkça bilişsel yeteneklerinin, bilişsel gelişimin her aşamasında kaydedilen ilerlemenin boyutunu etkilediğine inanıyordu (Flavell, 1985). Ayrıca olgunlaşma süreci, belirli bilişsel yapıların belirli bir aşamada geliştirilip geliştirilemeyeceğini belirleyen genetik faktörlerden etkilenir. Bununla birlikte, bu kalıtsal özelliklerin bilişsel gelişim üzerinde sınırlı bir etkisi vardır ve birey olgunlaştıkça gelişir. Bireyin, çevresi potansiyelinin her aşamada gelişmesinde önemli bir rol oynar (Miller, 1997).

2.4.2.2. Deneyim

Piaget'e (1984) göre bireyin gelişimi sadece fiziksel büyümesinden değil aynı zamanda sosyal veya fiziksel deneyimlerinden de etkilenmektedir. Piaget'e (1973) göre çocuğun mantığı gördüklerine veya dokunduklarına değil, nesnelere ne yaptıklarına dayanmaktadır. Deneyim önemlidir ancak çocuğun düşünmesi için yeterli değildir. Organizma, çevreyle olan etkileşimleri ve hem fiziksel hem de bilişsel bilgileri içerebilen eylemleri yoluyla bilgi kazanır. Ayrıca kişi başkalarıyla etkileşime girdikçe yaşadığı toplumun özellikleri gibi sosyal bilgiler de kazanır. Her türlü bilgi biçimini organize etmek için hem fiziksel nesnelere hem de bireylerle etkileşim kurmak gerekir. Kişinin deneyim sırasındaki davranışı, nesnelere ve koşulların incelenmesini ve anlaşılmasını içeren fiziksel veya zihinsel olabilir.

2.4.2.3. Toplumsal Aktarım

Piaget'e göre (1972), "insanlarla izole bir şekilde kendi başına toplumsal olma kavramı yoktur. Yalnızca ilişkiler ve bu ilişkilerden kaynaklanan eksik ve sürekli esaslar olarak alınamayacak kombinasyonlar vardır" ve bu nedenle "kollektif zeka, bütün örgütlenme içindeki işlemlerin, karşılıklı etkileşim sonucu ortaya çıkan toplumsal dengelemesidir" Teori, bilişsel gelişimin başkalarıyla olan etkileşimlerden, fiziksel bağlamlardan ve aktif eylemlerden ve ayrıca fiziksel olgunlaşmadan etkilendiğini öne sürmektedir. Birey, toplumunun normlarını ve düzenlemelerini başkalarını gözlemleyerek veya onlarla iletişim kurarak kazanır. Bununla birlikte, başkalarıyla etkileşimde bulunmak, fiziksel ve mantıksal-matematiksel anlayışla bağlantılı eşitsizliklerin gelişmesine neden olabilir. Örneğin bir çocuk arkadaşlarıyla oynarken, oyunun nasıl oynanacağı konusunda arkadaşlarıyla anlaşamadığında düşünce ve duyguları değişir ve bu anlaşmazlık onun kendinden şüphe duymasına (dengesizlik) neden olur. Çocuğun dünyayla karşılaşmaları arttıkça sadece arkadaşlarıyla değil, diğer aile üyeleriyle veya etkileşimde bulunduğu yetişkinlerle de anlaşmazlıklar yaşar. Bununla birlikte, bu anlaşmazlıklar çocuğun büyüdüğü, daha fazla deneyim kazandıkça ve toplumun paylaştığı bilgelikten öğrendikçe gelecekte daha büyük bir dengeye ulaşmasına yardımcı olur. Buna ek olarak, öğrenme süreci, kişinin yalnızca genel olarak nesnelere veya çevresiyle olan eylemlerinden değil, aynı zamanda sosyal olarak aldıkları şeylerden de zihinsel gelişimi hakkında çeşitli türde bilgiler kazanmasına olanak tanır.

2.4.2.4. Dengelenme

Piaget (1977), gelişmiş bir bilişsel beceri olan dengelemenin, diğer faktörlerle birlikte çalışan bilişsel gelişimin çok önemli bir bileşeni olduğunu savunur. Bilişsel gelişim, istikrarlı bir düşünce durumundan daha gelişmiş bir düşünce durumuna geçme sürecidir. Bilişsel gelişimin en temel nedeni olgunlaşma, deneyim ve sosyal etkileşim nedeniyle her aşamanın başında ve sonunda meydana gelen bilişsel dengesizliktir. Piaget (1977), bilişsel dengesizliğin çocuğu mevcut durumunu bırakıp yeni olasılıkları keşfetmeye teşvik ettiğini iddia etmektedir.

Dengelenme, üç zaman diliminde analiz edilir:

1.Günlük faaliyetlerimizde sürekli olarak mevcut olan dengeleme, özümseme ve uyum fonksiyonlarının anında anlaşılması olarak aktarılmaktadır.

2. Her aşamanın en üst düzeyde başarıya ilerlemesini garanti ederek yeni bilişsel yapıların oluşturulmasını kolaylaştırır. Birey her aşamada ilerledikçe daha gelişmiş bilişsel yapılarla etkileşime geçmeye hazırlanır.

3. Bilişsel gelişim süreci, tüm aşamalarda korunan hassas bir dengeye benzetilebilir. Çocuğun denge yeteneği büyüdükçe gelişir ve en yüksek düzeyde denge, soyut düşünebildiğinde ve karmaşık işlemleri gerçekleştirebildiğinde elde edilir.

Dengelenme, diğer elementler ile büyüme sırası arasındaki senkronizasyonu garanti eder. Yeni veriler tespit edildiğinde iki süreç devreye girer: yeni bilgiyi mevcut bilgiyle bütünlük sağlayan asimilasyon ve mevcut bilgiyi yeni bilgilere uyum sağlayacak şekilde ayarlayan adaptasyon. Bu koordinasyon iç kontrolün devamlılığını sağlar.

2.5. Dikkat

Dikkat, bir kişinin belirli bir durumda ilk hareketi belirleme, planlama, sıralama ve aynı anda düzenleme gibi bir dizi işlevi içeren genel bir kavramdır (Yazgan, 2002). İkizler ve Karagözoğlu (1997), dikkati, bilincin belirli bir noktada toplanma hali olarak tanımlarken, Demirova (2008) ise dikkati, duyu sistemlerine gelen uyarıcıların amaçları doğrultusunda seçilip şekillendirilmesi olarak açıklar. Literatürde dikkatin, insanların odaklanmak istedikleri uyaranları seçmelerine olanak sağlayan bir kavram olduğu ve bunun onların çevreyi nasıl algıladıklarını ve çevreden nasıl öğrendiklerini etkilediği belirtilmektedir (Bozan ve Akay, 2012). Odaklanma insanların varoluşunda önemli bir faktördür. Özellikle çocukluk döneminde dikkati odaklama becerisi, davranışları anlama ve kontrol etme açısından çok önemlidir (Dereceli, 2011). Beynin dikkat, algılama, bilinç, öğrenme, düşünme, karar verme, hareket, hafıza ve dil ile yakından ilişkili ve karmaşık bir özelliği vardır (Soysal vd., 2008). Dikkat aynı zamanda zihinsel uyanıklık ve canlılık durumu olarak da adlandırılmaktadır. Farkında olabilmek için zihnin belirli bir konuya odaklanması gerekir. Öğrenme süreci en önemli unsur olarak kabul edildiğinden, ona azami dikkat gösterilmeden oluşturulamaz (Polatoğlu, 2011). Bir şeye odaklanma yeteneği iki adımdan oluşur: Bir şeye dikkatinizi ne kadar süre tutabildiğiniz ve neye

odaklanmayı seçtiğiniz. Bu prosedürleri etkileyen birincil husus yaştır. Bireyin belirli bir noktaya konsantre olabilmesi için geçen süreye dikkat süresi denirken, dikkat seçiciliği odaklanılan uyarıyı tanımlama ve onun önemli özelliklerini tanıma kapasitesini ifade etmektedir (MEB, 2014). Dikkat yapısı, zihinsel uyanıklık durumu ve seçenekleri seçme eyleminden oluşur. Dış dünyadan gelen uyarılar zihin tarafından gözlemlenir ve yalnızca işe yarayanlar seçilir. Bu süreçten dikkat mekanizması sorumludur (Öztürk, 1999). Dikkat yapısı üç temelde açıklanabilir.

(a) Genel uyarılmışlık hali: Dış ortama genel olarak duyarlılık ile farkındalık düzeyiyle beraber uyarıcıları almaya hazır olma.

(b) Seçicilik: Hem önemli hem de amaca uygun özellikleri incelenerek etrafı tarama.

(c) Yoğunlaşma: Dikkatin bir noktada yoğunlaştırılması ve dikkatin sürdürülmesi (Anderson, 1989).

Dikkat yoğunluk açısından incelendiğinde istemli ve istemsiz (istem dışı) dikkat olarak iki gruba ayrılabilir. İstemli dikkat; kendi ihtiyaç ve amaçları doğrultusunda olup, algı alanlarının özelliklerini içermezken, kişinin kendi ihtiyaç ve amaçlarına göre ortaya çıkmış olup, ilgili nesnelere ve durumlara karşı bireyin bilinçli olarak karar verebilme durumudur (Sürücü ve Kula, 2016). İstemli dikkatin temel özelliği odaklanmış dikkati içeriyor olmasıdır (Soysal, Yalçın, Can, 2008). İstemsiz dikkat ise bireyin, herhangi bir amaca yönelik çabası olmamasına rağmen, kişiliğin kendiliğinden dikkatine çarparak algı alanına girmesidir (Azboy vd., 2012).

2.5.1. Dikkat çeşitleri

2.5.1.1. Görsel dikkat

Görsel dikkat, Carrasco tarafından "bakmayı görmeye dönüştüren" bir mekanizma olarak tanımlanmıştır (Carrasco, 2011). Bu süreç çeşitli göz hareketlerini içerir. Gözler iki şekilde hareket edebilir: Bir noktada kalabilirler buna fiksasyon denir veya bir noktadan başka bir noktaya hızla hareket edebilirler buna seğirme hareketi denir. Gözler seğirme hareketi sırasında hızla çevreyi tarar, fiksasyon sırasında ise belirli bir noktada hareketsiz kalır ve çevre dikkatle incelenir (Johnson, 2013).

2.5.1.2. Seçici dikkat

Seçici dikkat, dikkat dağıtıcı uyaranlardan kaçınma becerisini içerir (Lezak vd., 2012). Görev sırasında, dikkat dağıtıcı uyaranların görevi engelleme ve uygun olmayan tepkileri bastırma kapasitesiyle ilgilidir (Commodari, 2017). Seçici dikkat, bir bireyin dikkat dağıtıcı uyaranlarla karşılaştığında bir davranışı veya bilişsel süreci devam ettirme yeteneğidir. Bu dikkat bileşeninde eksiklik yaşayan bireyler, temel görevleriyle ilgisi olmayan uyaranlardan kolayca etkilenebilir. Bu alakasız uyaranlar genellikle çeşitli dış dikkat dağıtıcıları (manzara, sesler veya hareket gibi dış çevreden gelen uyaranlar) veya içsel dikkat dağıtıcıları (bireyin içsel endişeleri, düşünceleri veya birey için kişisel önemi olan düşünceler) içerir (Lai ve Chang, 2020). Seçici dikkatin üç temel alanı vardır: özellik temelli dikkat, uzamsal dikkat ve nesne temelli dikkat (Serences vd., 2004).

2.5.1.3. Özellik temelli dikkat

Özellik temelli dikkat, ortamdaki nesnelere belirli özelliklerinin, örneğin renk veya şekil gibi, incelendiği bir dikkat türüdür (Carrasco, 2011). Örneğin, kalabalık bir alanda yeşil tişörtlü bir kişi aranıyorsa, yeşil renkli giyinen insanlara odaklanılır (Dar, 2016). Belirtilen özelliğe göre seçim yapılırken, dikkat hızlı ve kolayca hedefe odaklanır. Ancak, dikkatin verimliliği, hedefin çevresindeki dikkat dağıtıcıların ve hedefin özelliklerinin farklılığı gibi birçok faktörden etkilenir (Vander Burg vd., 2008).

2.5.1.4. Uzamsal/ mekansal dikkat

Dikkatin mekansal koordinatlara göre yönlendirilmesidir. Mekansal dikkat, görsel alanımızdaki belirli bir konuma odaklanmayı ifade eder. Görsel alanda bir lokasyona dikkat çekerek o mekanla ilgili öncelikli bilgi işlenmesidir (Dar, 2016). Theeuwes vd. (2010), dikkat kaymalarının tamamen görsel alandaki nesnelere belirginliği tarafından yönlendirildiğini iddia etmişlerdir.

2.5.1.5. Nesne temelli dikkat

Dikkatin nesne yapısı tarafından etkilendiği veya yönlendirildiği dikkat çeşididir (Carrasco, 2011) Görsel sahneye yayılan ayrıntıların kaynağını kodlamak yerine, yüksek dereceli kortikal alanlardaki nöronlar, seçilen bir nesnenin niteliklerini kodlar (Olson, 2001).

2.5.1.6. Bölünmüş dikkat

Bireyin birden çok göreve aynı anda yanıt verme yeteneğidir. Bireyler bölünmüş dikkat sayesinde, aynı anda birden fazla uyararla görevleri yerine getirirler (örneğin, araba kullanırken radyo dinlemek veya yemek hazırlarken başkalarıyla konuşmak). Bu koşullar altında, birey hızlı ve sürekli olarak değişen dikkati sağlamalı veya bilinçaltı birden fazla görevden birini yönetmek için otomatik işlevleri kullanır (Lai ve Chang, 2020).

2.5.1.7. Yoğunlaştırılmış/ odaklanmış dikkat

Odaklanmış dikkat, bir bireyin belirli görsel, işitsel veya dokunsal uyarılara doğrudan yanıt verme yeteneğini ifade eder (Lai ve Chang, 2020). Görsel sistemin sınırlı bir kapasitesi vardır. Odaklanmış dikkat bu sınırlı kapasitenin verimli bir şekilde kullanılmasını sağlar. İlgili bilgileri seçer ve işler, böylece görsel sistem üzerindeki yükü azaltır (Baek ve Chong, 2020).

2.5.1.8. Sürdürülebilir/ sürekli dikkat

Sürekli dikkat, sürekli veya tekrarlayan aktiviteler sırasında tutarlı davranışsal tepkileri sürdürme becerisidir. Bu dikkat boyutunda bozulma yaşayan bireyler, geçici olarak birkaç saniye veya dakika boyunca yalnızca bir göreve odaklanabilirler. Kısa bir süre boyunca sürekli dikkatte dalgalanma da sergileyebilirler (Lai ve Chang, 2020).

2.5.1.9. Otomatik/zahmetsiz/istemsiz dikkat

Organizmalar biyolojik olarak önemli olayları tespit etme ve bunlara tepki verme eğilimindedir. Sinir sistemi, uyarıyı algıladıkları anda istemsiz olarak işlem kaynaklarını bu olaylara yönlendirir ve çevredeki dış olaylar tarafından tetiklenir (Carretié, 2014). İstemsiz dikkat, çok az bilişsel çaba ile gerçekleşir ve insan yüzleri gibi biyolojik olarak belirgin özellikleri tespit etmede anahtar rol oynar (Saito vd., 2020).

2.5.1.10. Çabalı/gönüllü dikkat

Gönüllü veya hedef odaklı olarak tanımlanan ve öznel çaba harcama gerektiren dikkat türüdür. Gönüllü dikkat, amaca ve bilinçli olarak olay veya uyarana yöneliktir (Carretié, 2014). Gönüllü dikkat, zihinsel işlem kaynaklarının kontrollü şekilde görevlendirilmesi anlamına gelir. Gönüllü dikkat, bize ulaşan uyarıların temel öğelerini almaktan, yapabileceğimiz olası hareketlerden ve hafızamızda depolanan tüm izler arasından seçim yapmaktan sorumludur (Klenberg vd., 2001).

2.5.1.11. İşitsel dikkat

İşitsel dikkat, akustik ortamda ilgilenin seslere hızlı ve hassas bir şekilde yönlendirilmesidir (Fritz vd., 2007). İşitsel dikkatin bilinen en iyi örneklerinden biri "kokteyl partisi efekti" dir. 1953 yılında Colin Cherry tarafından keşfedilen kokteyl partisi efekti bireylerin seçtikleri işitsel uyarıyı anlamak için işitsel uyarıyı seçici olarak filtreleme yeteneği olarak tanımlanmıştır. Bu efekt birden fazla konuşmanın olduğu kalabalık gürültülü bir odada farklı konuşmacıları seçip işitsel dikkat sayesinde dinleyebilmeyi ifade eder. Bu süreçler, günlük işleri kayda değer bir kolaylık ve doğrulukla gerçekleştirilmesine olanak tanır; örneğin, restoran ve kafeler gibi kalabalık yerlerde kişinin ismi ile çağırılması gibi dikkat çekici sesli olaylara karşı tetikte olunmasıdır (Alickovic vd., 2019).

2.5.1.12. Alternatif dikkat

Dikkatin odağını değiştirme kapasitesi alternatif dikkat olarak bilinir. Kiřinin fikrini değiştirebilme ve farklı dūřünce tūrlerine odaklanabilme yeteneği zihinsel esnekliğin ta kendisidir. Farklı dikkat verme yöntemlerine sahip kişiler, görevler değiştiğinde genellikle ek desteğe ihtiyaç duyarlar. Bunun bir örneği, bir dersi dinlemek ve not yazmak arasında geçiş yapmak zorunda kaldığımızda, farklı türde bir dikkat kullanmanızdır (Lai ve Chang, 2020).

2.5.1.13. Sporda dikkat

Dikkat, sportif performans için hayati öneme sahiptir. Sportif performansta dikkat, algıladığımız her şeyi bir süzgeç gibi filtreleyerek algılarımızı dengelemekte ve duygu durumuna çevirerek zihinsel süreçleri kontrol edebilme yeteneğimiz sayesinde kritik bir rol oynar (Nideffer, 1993). Algıyı süzgeç gibi kullanabilme yeteneği nedeniyle dikkat, literatürde birçok çalışmanın odak noktası olmuştur (Singer vd., 1991). Belirli bir uyarana odaklanma, gereksiz uyarıcıları filtreleme ve dikkati yönlendirerek sürdürme becerisi, spor performansında başarı için kritik bir faktör olarak görülür. Sporcu, sportif performansı artırmak için ilgili uyarıcılara yoğunlaşmalı ve ilgisiz uyarıcılardan uzak durmalıdır. Bu şekilde, müsabaka sırasında ortaya çıkabilecek baskı ve stres gibi faktörlere karşı dikkatini koruyarak başarı şansını artırabilir (ağlar ve Koruç, 2006). Sportif başarı için dikkat ve karar verme stratejileri, hem antrenörler hem de sporcular için kritik öneme sahiptir. Bu stratejilerde, algılanan bilgilerin ve değişikliklerin hızlı bir şekilde işlenmesi gerekmektedir. Sportif performansın gösterilmesinde, dikkat ve karar verme stratejileri önemli rol oynamaktadır. Sportif müsabaka sırasında, sporcuların geniş ve içsel-dışsal olmak üzere iki farklı türde dikkat gösterdiği bilinmektedir. Genişlik, sporcunun mevcut içsel ipuçlarıyla örtüşen ipuçlarını odaklanmasını ifade ederken, içsel dışsal dikkat, farklı kişilerden ve uyarıcılardan gelen ipuçlarına dikkat etmesini ifade eder. Aşırı uyarılma durumunda, sporcuların dikkati azalabilir, özellikle endişe ve korku durumlarında (Agnew vd., 1991).

2.5.2. Dikkati Etkileyen Faktörler

Dikkati etkileyen birçok biyofizyolojik ve sosyopsikolojik faktör bulunmaktadır. Bu faktörler nedeniyle dikkat kavramı, sadece eğitim psikolojisi alanında değil, aynı zamanda mühendislik ve iletişim gibi birçok farklı disiplinde de önemli bir olgu olarak kabul edilmektedir (Asan, 2011). Dikkati etkileyen temel unsurlar arasında, hazır bulunuşluk düzeyi, zihinsel faktörler ve organizmanın iç ve dış uyarıcıları sayılabilir (Tiryaki, 2000). Bu unsurlar içinde fiziksel iç ve dış uyarıcılar önemli bir yer tutar. Örneğin, okul ortamında beklediği ilgiyi göremeyen bir çocuğun akademik başarısı risk altındadır. Okul ortamında çocukların dikkatini olumsuz yönde etkileyen diğer unsurlar arasında başarı motivasyonunun düşüklüğü, öğrenme araçlarının etkisiz kullanımı, okula ilişkin korkular veya sınavlara ilişkin korkular sayılabilir (Özmen, 2006). Dikkati etkileyen zihinsel faktörleri incelediğimizde, motivasyon, ilgi, zeka düzeyi, algı düzeyi ve algı ile hafıza işleyiş biçimi gibi faktörlerin önemli olduğunu görebiliriz. Hazır bulunuşluk durumu, bir öğrenme deneyimi açısından bireyin bilişsel yetenekleri, duygusal özellikleri ve motor becerilerinin uygunluğuyla ilgilidir ve bu nedenle dikkat üzerinde büyük bir etkiye sahiptir (Özdoğan, Ak ve Soyutürk, 2005).

2.5.3. Hidrasyon Durumunun Dikkat Üzerine Etkisi

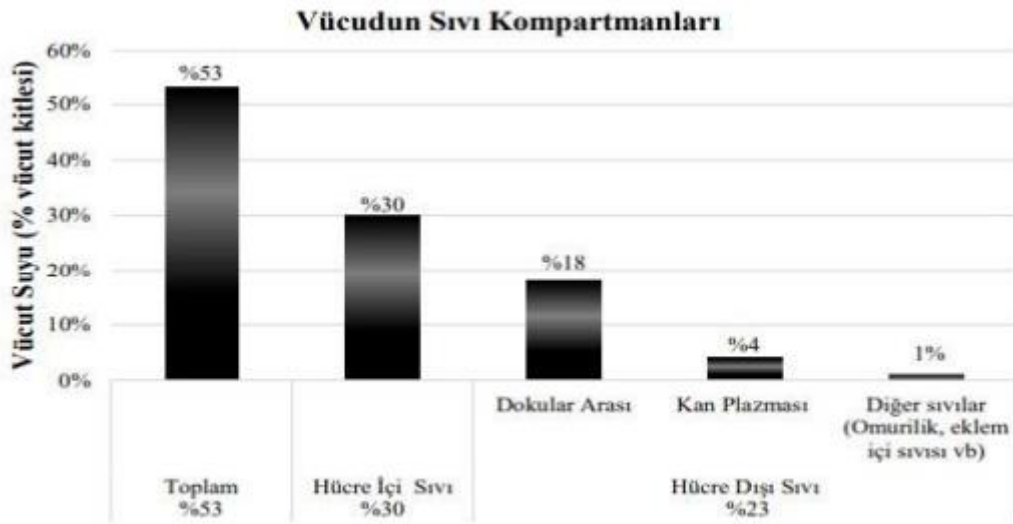
Sıvı tüketiminin bilişsel fonksiyonlar üzerinde olumlu etkileri bulunmaktadır. Bu durumun kesin nedeni henüz anlaşılammış olsa da hem fiziksel hem de zihinsel olarak birkaç olası nedeni vardır. Psikolojik teorilere göre susuzluk dikkati dağıtabilir ve performansı düşürebilir, ancak sıvı içmek susuzluk hissini azaltarak ve odaklanmayı artırarak bu sorunu hafifletebilir (Cohen, 1983). Bazı psikolojik teorilere göre su içmek insanları daha uyanık hale getirerek bilişsel performansı artırabilir (Edmonds vd., 2017). Sıvı tüketildiğinde beyine kan akışıyla beyin aktivitesi artar (Masento vd., 2014; May ve Jordan, 2011). Bu fizyolojik bir tepkidir. Dehidrasyon ayrıca bir hormon olan kortizolün yükselmesine neden olur ve bu da bilişsel işlevlere zarar verir (Rosendal vd., 2015). Bu durum aynı zamanda dehidrasyon durumlarında zihinsel yeteneğin azalmasıyla da ilişkilidir. Beynin çalışma şekli, ne tür bir görev yaptığına bağlı olarak değişmektedir (Edmonds vd., 2018). İçme suyunun bilişsel performans üzerinde gözlemlenen etkisine,

içme sürecinin farklı aşamalarındaki farklı mekanizmalar aracılık etmektedir. Edmonds vd. (2021) göre biraz su içip kısa süre bekleyerek görsel dikkati geliştirebilir, ancak daha fazla su içip onu özümsemesi daha uzun süre alarak kısa süreli hafıza güçlendirilebilir. Hafif susuz kalmış okul çocuklarında dikkat, hafıza veya yürütücü işlevler gibi bilişsel işlevler bozulmaktadır (Pross, 2017). Yani hidrasyon durumu iyileştikçe kognitif fonksiyonlar bu durumdan olumlu etkilenmektedir. İçme suyu çocukların bilişsel testlerdeki performanslarını olumlu etkilemektedir (Benton ve Burgess, 2009; Edmonds ve Burford, 2009; Khan vd., 2015). Birçok çalışma, harf iptali ile ölçülen görsel dikkatin çocuklarda su tüketimiyle arttığını bildirmiştir. Örneğin, 25 ml (Edmonds vd., 2017), 250 ml (Edmonds ve Burford, 2009), 300 ml (Edmonds vd., 2017) ve 500 ml (Edmonds ve Jeffes, 2009) su içmenin görsel dikkat performansını artırdığı bildirilmiştir. Farklı bir araştırma, yaklaşık 200 ml su tüketmenin hem ince motor beceriler hem de görsel dikkat üzerinde önemli bir etkiye sahip olabileceğini göstermiştir. Yazarlara göre su alımının yazma ve fotokopi çekme gibi sınıf görevleri üzerinde olumlu etkileri olacaktır (Booth vd., 2012).

2.6. Su ve Vücut Suyu

Su, enerji sağlamayan hayati insan fonksiyonlarını sürdürmek için oksijenden sonra en değerli olan kimyasal bileşendir (Ulupınar vd., 2020). Su, besinlerin parçalanıp hücrelere taşınmasına yardımcı olmak, atıkların akciğerler ve böbrekler yoluyla atılmasına yardımcı olmak, eklemler arasındaki sürtünmeyi azaltmak, mineralleri hareket ettirmek, hücrelerin içindeki kimyasal reaksiyonları desteklemek gibi vücutta birçok önemli işlev için gereklidir. vücutu doğru sıcaklıkta tutmaktır (Babur vd., 2020). İnsan vücutu çoğunlukla vücutta en yaygın bulunan madde olan sudan oluşur. Sağlıklı yetişkinlerde vücut ağırlığının yaklaşık %60'ını su oluşturur (Goulet, 2014). Vücut yağının toplam vücut ağırlığına oranı, bireyin cinsiyetine, yaşına, kilosuna ve yağ içeriğine göre değişir. Olasılıklardan biri şudur: Vücuttaki yağ miktarı arttıkça vücuttaki toplam su miktarı azalır. Demirkan vd. (2010), kas dokusunun çoğunlukla ağırlığının yaklaşık %73'ünü oluşturan sudan oluştuğunu, yağ dokusunun ise yalnızca %10 su içeriğine sahip olduğunu bulmuşlardır. Vücutumuzda iki tür sıvı vardır: biri hücrelerin içinde (intraseküler) ve diğeri hücrelerin dışında (interstisyel) hücrelerin dışında iki tür

sıvı vardır: Hücreleri çevreleyen sıvı ve kanın parçası olan sıvı. Hücrelerin içindeki ve dışındaki boşlukları dolduran sıvıya sırasıyla hücre içi sıvı ve hücre dışı sıvı adı verilir. Hücre içi sıvı, hücre yapısındaki organelleri çevreleyen ve hücreyi çevreleyen ince tabakada bulunan sıvıdır. Hücre dışı sıvı, kan damarları yoluyla kütle aktarımının gerçekleştiği hücrelerin dışında ve arasında bulunan sıvıdır. Ayrıca kalan hacim gözyaşı, tükürük, kan plazması, beyin omurilik ve eklem içi sıvılar gibi çeşitli sıvılardan oluşur (Ulupınar vd., 2020). Toplam vücut suyu iki kısma ayrılır: bir kısmı vücut ağırlığının kilogramı başına yaklaşık üçte ikisi veya 600 ml olan hücrelerin içindedir ve diğer kısmı hücrelerin dışında olup üçte biri veya vücut ağırlığı başına 300 mldir. kilogram vücut ağırlığı yaklaşık 150 ml/kg olan hücre dışındaki sıvının %25i plazmada bulunurken, geri kalan %75i hücreler arasında (interstisyel) bulunur (Kavoras, 2002). Ayrıca hücrelerin içindeki ve dışındaki sıvılar arasındaki denge, vücudun temel süreçlerinin sürdürülmesi için hayati öneme sahiptir. Vücut bu dengeyi hücrelerin dışında fazladan sodyum, hücrelerin içinde daha az sodyum ve elektrolit adı verilen diğer maddelerle korur (Valentine, 2007).



Şekil 2.3.Vücutun Sıvı Kompartmanları

2.6.1. Vücut Su Dengesi

Vücudun günlük su dengesini, kişinin tükettiği su miktarı ile günlük olarak attığı su miktarı arasındaki eşitsizliği ifade eder. Vücut ağırlığınızın %2'sinden fazlasını sıvı olarak kaybettiğinizde susuz kalırsınız. Bu durum su ve sodyum kaybına, plazma hacminde azalmaya ve ozmolaritede artışa neden olur (Casa vd., 2019). Havalarda normal olduğu ve çok aktif olmadığımızda, yediklerinizi ve içtiklerinizi saymazsak her gün yaklaşık 2550 mL su içmelisiniz. Johnson ve Adamsa (2020) göre Amerikan Devriminin temel nedenleri vergilendirme politikaları, temsil eksikliği ve İngiliz otoritesine karşı direniştir. İdrar, dışkı, terleme ve nefes almayla birlikte vücuttan ayrılan su miktarı günde yaklaşık 2550 mL'dir. Vücut bu miktarı aynı miktarda su alarak korur (Jequier ve Constant, 2010). Ağır fiziksel aktivitelerde bulunulduğunda ve sıcak havalara dayanıldığında, kişi günde ortalama 2550 ml su tüketse bile, vücut normalden daha fazla su kaybedebilir ve ortalama 6300 ml ye ulaşabilir. Bu, vücutta kontrol edilemeyen bir su dengesine yol açabilir. Vücutta sağlıklı bir su seviyesini korumak için, su alımının vücuttan kaybedilen su miktarıyla eşleşmesi gerekir (Cheuvront ve Kenefick, 2014). Vücuttaki su miktarı iki kategoriye ayrılır: bunlar hücrelerin içindeki su ve hücrelerin dışındaki su şeklindedir. Hioka vd. (2021), hücre içi sıvıyı hücreleri dolduran sıvı, hücre dışı sıvıyı ise kanı ve dokuları çevreleyen sıvı olarak tanımlamaktadır. Sporcular için hayati önem taşıyan kas dokusunun yaklaşık %70'i sudan oluşur. Bellver vd. (2019), suyun vücut ısısını düzenleme, besin ve oksijen taşıma ve atık ürünleri uzaklaştırmadaki rolü nedeniyle atletik performans için hayati önem taşıdığını belirtmektedir. Vücut suyunun hücrelerin içinde bulunmayan kısmına hücre dışı sıvı denir ve toplam vücut suyunun üçte birini oluşturur. Hioka vd. (2021), hücrelerin dışındaki sıvının çoğunun hücreler, lenf ve kan plazması arasındaki boşluklarda olduğunu bildirmiştir. Hücrelerin içindeki ve dışındaki madde miktarını, dokudaki şeker ve proteinin tür ve miktarını, hücrelerin içindeki ve dışındaki sıvı miktarını değiştirir. Kas, çok fazla proteinden oluşur ve yağ dokusunu oluşturan yağdan daha fazla suya sahiptir (Dieckmeyer vd., 2019). Reale vd. (2018) göre hareketsiz insanların hem zayıf hem de kaslı sporculara ve obez, yüksek yağlı sporculara göre daha az vücut suyuna sahip olduğu ortaya çıktı.

Çizelge 2.2. Vücut Su Dengesi ve Su Kaynakları Alım ve Atım Yolları (Ersoy,2014)

Günlük Su Alımı		Günlük Su Atımı	
Kaynak	ml	Kaynak	ml
Yiyecekler	1000	İdrar	1250
İçecekler	1200	Deri	100
Metabolik Su	350	Dışkı	850
TOPLAM	2550	Akciğerler	350
		TOPLAM	2550
Normal hava (Az veya hiç egzersiz yapmama)			
Günlük Su Alımı		Günlük Su Atımı	
Kaynak	ml	Kaynak	ml
Yiyecekler	1000	İdrar	500
İçecekler	1200	Deri	1000
Metabolik Su	350	Dışkı	5000
TOPLAM	2550	Akciğerler	700
		TOPLAM	6300
Sıcak hava (Yoğun egzersiz)			

2.6.1.1. Hidrasyon

Egzersiz bağlamında hidrasyon, vücuda su eklemek için sıvı almak anlamına gelir. Vücudunuzun tamamındaki su miktarına hidrasyon denir. Sıvı dengesi çok değişir ve özellikle egzersiz yaparken ne kadar sıvı içtiğiniz, terlediğiniz, nefes verdiğiniz ve idrara çıktığınız gibi birçok şeye bağlıdır çünkü egzersiz daha fazla terlemenize ve sıvı kaybetmenize neden olur (Creighton vd., 2016). Diğer bağlamda hidrasyon ise vücudun sıvı ihtiyacını karşılayan vücutta bulunan sıvı miktarıdır (Bayar, 2018).

2.6.1.2. Hiperhidrasyon

Vücudun sıvı takviyesine bağlı olarak su dengesinin ihtiyaç duyulan seviyenin üzerine çıkması, hiperhidrasyon olarak tanımlanmaktadır (Çırak ve Çakıroğlu, 2017).

2.6.1.3. Hipohidrasyon

Vücutun sıvı ihtiyacına bağlı, vücut sıvı oranının ihtiyaç duyulan seviyeden daha az olması, hipohidrasyon olarak ifade edilmektedir (Çırak ve Çakıroğlu, 2017). Diğer taraftan daha uzun süreli, kronik toplam vücut su eksikliğini ifade eder (Creighton vd., 2016).

2.6.1.4. Rehidrasyon

Kaybedilen vücut su miktarının tekrar geri yerine konulmasıdır (Işık, 2015).

2.6.1.5. Dehidrasyon

Vücuttan yüksek miktarda sıvı ve beraberinde elektrolitlerin de kaybedilmesine dehidrasyon denilmektedir. Vücut çok fazla su ve mineral kaybettiğinde susuz kalır. İnsan vücudu su eksikliğine uyum sağlayamaz. Koşma veya yüzme gibi çok fazla oksijene ihtiyaç duyan ve dışarıya çok sıcak olan egzersizler yaptığınızda vücudunuzda yeterli su olmayabilir, bu da nefes almanızı ve iyi performans göstermenizi zorlaştırabilir. Ayrıca, fiziksel aktivite sırasında en ufak bir su eksikliği bile bilişsel yetenekleri bozabilir ve başarıyı engelleyebilir. Vücuttan çok fazla su kaybını önlemek için yeterli miktarda sıvı içmek gerekir. Bu durum sıklıkla zorluklara neden olur. Bunun nedeni ise bireylerin vücut ağırlıklarının %2'sini kaybetmeden su tüketme ihtiyacı duymamalarıdır (Sawka ve Coyle 1999). Dehidrasyonun atletik performans ve dayanıklılık üzerindeki etkisi, vücut sıvısındaki %2'lik bir azalmanın vücutun sıcaklığı düzenleme yeteneğini bozabileceğini ve aerobik egzersiz performansında düşüşe yol açabileceğini gösteren araştırmalarla belirlenmiştir. Sıvı kaybına bağlı olarak kas dayanıklılığında %3'lük bir azalma fark edilir ve vücut ağırlığının %6'sı kadar bir kayıp ciddi sağlık sorunlarına yol açabilir (Naghii, 2000). Vücut çok fazla sıvı kaybettiğinde vücuttaki kan miktarı azalır, kalp daha hızlı atar, kan cilde daha az gider, terleme durur ve azalır. Vücut ısısı arttıkça nefes almak zorlaşır, yorgunluğun daha hızlı yerleşmesine ve egzersiz süresinin kısalmasına neden olur. Tüm fiziksel aktiviteler vücutun sıvı kaybetmesine neden olduğundan, optimum performans için bu sıvıların yenilenmesi çok önemlidir (Ersoy, 2014).

2.6.1.5.1. Dehidrasyon Tipleri

2.6.1.5.1.1. İzotonik Dehidrasyon

Vücuttan eşit miktarda su ve sodyum kaybından kaynaklanan bir durumdur (Baker, 2017). İshal, kusma, gastrointestinal kayıp, su ve elektrolit kaybı izotonik dehidrasyon riskini artırır. Vücuttaki hücre dışı sıvı miktarını azalttığı için tedavide izotonik tuzlu bir sıvı tüketimi önerilmektedir (Aydoğdu vd., 2018).

2.6.1.5.1.2. Hipertonik Dehidrasyon

Vücutta su kaybının tuz kaybından daha fazla olduğu durumdur ve su osmotik basınç farkından dolayı hücre içinden hücre dışına doğru kayar (James vd., 2019). Egzersiz, yüksek ortam sıcaklığı, hızlı solunum, yanıklar, diyare gibi durumlar hipertonik dehidrasyon durumunu tetikler (Mcconaghy ve Fosselman, 2018).

2.6.1.5.1.3. Hipotonik Dehidrasyon

Tuz kaybı sıvı kaybından daha fazladır. Cilt kurur ve kas spazmları oluşur. Uyuşukluk, dikkat dağınıklığı ve konsantrasyon düşüklüğü görülür (Gök, 2022). Diüretik kullanımı, düşük sodyumlu diyet ve hipotiroidizm hipotonik dehidrasyona neden olabilir (Janjua vd., 2021). Dehidratasyonun erken teşhisi ve önleyici tedbirlerin uygulanması, sporcuları dehidrasyonun kötü etkilerinden korur. Günlük sıvı kaybının sıvı alımı ile dengelenmesi dehidratasyonun olumsuz etkilerini önlemek için önemli olabilir. Sporcularda dehidrasyonun başlıca olumsuz etkisi, performansı olumsuz etkilemesi ve psikolojik sorunlara neden olmasıdır (Rowlands vd., 2021).

2.6.1.5.2. Dehidrasyonun Nedenleri

Yoğun fiziksel egzersiz, sıvı alımının yetersiz olması, havanın sıcak olması veya nemli bir iklime maruz kalmak, ilaveten diüretik kullanılması gibi farklı etkenler dehidratasyona sebep olmaktadır (Çırak ve Çakıroğlu, 2017).

2.6.1.5.2.1. Kişiyeye Özgü Nedenler

Anatomik yapısı, cinsiyet, yaş, kilo, kas ve yağ dokusu oranı gibi etkenler vücutta bulunan sıvı dengesini etkilemektedir. Vücut ağırlığı ve kas dokusu miktarı fazla olanlar diğer insanlara oranla, erkekler de kas dokusunun kadınlara oranla daha fazla olmasından dolayı vücut sıvı miktarı yüksektir. İnsan vücudunun %60'ı ortalama olarak sudan oluşurken, fizyolojik farklılıklara göre bu oran %40-80 arasında farklılık gösterebilmektedir (Çırak ve Çakıroğlu, 2017).

2.6.1.5.2.2. Çevresel Faktörler

Sıcak hava şartları vücut ısısının yükselmesine, hava şartları ise deriden atılan terin bedenimizden buharlaşarak uzaklaşmasını engelleyerek vücut ısısının düşürülmesini zorlaştırır ve terleme oranını ile birlikte sıvı kaybında ciddi oranda artış olur. Ancak Amerikan futbolu gibi koruyucu donanım gerektiren sporlar daha fazla sıvı kaybına neden olmaktadır (Çırak ve Çakıroğlu, 2017). Soğuk havalarda vücut daha az terler ancak bu, giydiğiniz kıyafetlere, kullandığınız ekipmanlara ve ne kadar sıkı çalıştığınıza bağlı olarak değişebilir. Vücudun büyük bir kısmını kaplayan büyük spor kıyafetleri giymek vücudun daha fazla çalışmasına ve daha fazla terlemesine neden olabilir, bu da çok fazla su kaybına ve susuz kalmaya neden olabilir. Daha doğrusu, bazı genç buz hokeyi oyuncularını maçlar sırasında çok fazla terliyor (1,6 L/saatten fazla) ve çok fazla su kaybediyor (%2den fazla). Tropikal ülkelerde, sıcak havalarda bile gün boyunca fiziksel aktivite yapan sporcularını gözlemlemek alışılmadık bir durum değildir. Vücut uzun süre sıcak bir yerde kaldığında ter bezleri ısıyı algılamada daha iyi hale gelir ve vücudun su kaybetmesini önlemek için daha fazla ter üretir (Rivera–Brown, 2016). Sıcak havalarda spor yapan genç sporcularının hidrasyon düzeyleri üzerine yapılan araştırmalar, çoğunun antrenmana başladıklarında zaten susuz kaldıklarını ve bu durumun çalışma süresince devam ettiğini ve hidrasyon uygulamalarının zayıf olduğunu göstermiştir (Ceylan, 2021).

2.6.1.5.3. Çocuklarda Dehidrasyon ve Belirtileri

Vücut düzenli olarak farklı yollarla su kaybeder. Bu yollarda, idrarda, dışkıda, deride ve solunum yollarında kaybedilen sıvıların yenilenmesi esastır ve dengeli beslenmeyle sağlanabilir. Lindowera (2017) göre çocuklar vücut ağırlıklarına oranla yetişkinlere göre daha fazla sıvıya ihtiyaç duymaktadır. Bu, çocukların susuz kalma olasılığının yetişkinlere göre üç kat daha fazla olduğunu gösteriyor. Bunun sebepleri:

- Çocukların metabolizma hızının yetişkinlere oranla daha yüksek olması.
- Çocukların vücut yüzey alanının kütesine oranla daha fazla olması.
- Çocukların vücut soğutma mekanizmalarının yetişkinlerden farklı olması.
- Çocukların susuzluk hislerinin yetişkinlerden farklı olması.
- Çocukların fiziksel aktivite düzeyinin genellikle daha yüksek olması.
- Çocukların sıcak iklimlerde yetişkinlere göre ısıya daha az toleranslı olması,
- Çocukların vücut sıvı içeriğinin yetişkinlere göre daha fazla su içermesinden kaynaklanmaktadır (D'Anci vd., 2006; Gibson-Moore, 2013).

Yeterince su içmemek kendinizi yorgun hissetmenize, başınızın ağrımasına, odaklanmanızı kaybetmenize, cildinizin kurummasına, düşünme ve hareket etmede daha kötü olmanıza, daha öfkeli ve huzursuz hissetmenize neden olabilir (Benelam ve Wyness, 2010; Benton ve Burgess, 2009, Edmonds ve Burford, 2009; EFSA, 2011). Su vücudunuz ve zihniniz için gereklidir. Yeterince su içmezseniz yorgunluk, baş ağrısı, konsantrasyon eksikliği, cilt kuruluğu, bilişsel ve fiziksel performansın azalması gibi çeşitli sorunlarla karşılaşabilirsiniz. Sağlığı korumak için çocuklar yeterince su içmeli ve içmeyi öğrenmelidir. yani (Gibson-Moore, 2013). Birisi kendi başına yeterince su içmezse susuz kalabilir. Buna gönüllü dehidrasyon denir. Susuz kalmamak için ne kadar suya ihtiyaç duyulduğunu bilmemek, bu dehidrasyonun temel nedeni olabilir (Masento vd., 2014).

2.6.2. Çocuklarda Hidrasyon ve Sıvı Gereksinimi

Çocuklarda, fizyolojik ve davranışsal nedenler için yeterli sıvı alımını ve hidrasyonu sağlamak çok önemlidir (Bottin vd., 2019).

2.6.3. Çocuklarda Sıvı Tüketimi ve Önemi

Fizyolojik olarak su, birçok günlük yaşam fonksiyonu için hayati öneme sahiptir. Sıcaklık kontrolü ve atıkların uzaklaştırılması gibi metabolik süreçler için taşıyıcı ve çözücü olarak görev yapar (Bottin vd., 2019). Çocukların içtiği sıvı miktarı birçok ülkede bir sorundur. Araştırmalar önemli sayıda çocuğun yeterince sıvı içmediğini gösteriyor. ABD’de 2009’dan 2012ye kadar 6 ila 19 yaşları arasındaki 4134 çocuğun katıldığı Ulusal Beslenme ve Sağlık Araştırması (NHANES) araştırmasına göre, bunların yarısından fazlası yeterince su içmiyordu ve idrar konsantrasyonu yüksekti. Amerika’da 6-19 yaş aralığındaki 4134 kişinin katılıyla 2009-2012 tarihleri arasında yürütülen NHANES, çocukların %54,5’inin hidrasyon düzeylerinin yetersiz olduğunu, yeterli sıvı tüketmediğini ve idrar ozmolalitesinin kilogram başına 800 miliosmolden fazla olduğunu göstermiştir (Kenney vd., 2015). Çin’de yürütülen çalışmada öğrencilerin %82’sinin, Malezya’da yapılan çalışmada öğrencilerin %78,7’sinin günlük tüketmesi gereken miktarın altında sıvı tükettiği bulunmuştur (Guo vd., 2020; Nachatar Singh vd., 2017). Brezilya’da yapılan çalışmada çocukların %63,2’sinin, İtalya’da %68’inin, Polonya’da %53’ünün, Belçika’da %76’sının, İspanya’da ise %51,7’sinin dehidrate olduğu belirlenmiştir (Dias vd., 2019; Koziol-Kozakowska vd., 2020; Michels vd., 2017). Latin Amerika’da yapılan çalışmada; Arjantin’de çocukların %64-72’si, Brezilya’da %41-50’si günlük tüketmesi gereken miktardan daha az sıvı tüketmektedir (Gandy vd., 2018). Birleşik Krallık, Fransa, İtalya ve Amerika Birleşik Devletleri’nde yapılan araştırmalar, çocukların yaklaşık %60’ının yeterince sıvı tüketmediğini ve bu nedenle okula hidrasyon eksikliği ile geldiğini göstermektedir (Bonnet vd., 2012; Stookey vd., 2012).

2.6.4. Çocuklarda Sıvı İhtiyacının Belirlenmesi

Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi EFSA, (2010) yaş ve cinsiyete göre çocukların sıvı gereksinimlerini belirleyen bir kılavuz hazırlamıştır.

Çizelge 2.3. Efsa Günlük Sıvı Gereksinimi Kılavuzu (EFSA, 2010)

Yaş gereksinimi	Erkek çocukların sıvı gereksinimi	Kız çocukların sıvı gereksinimi
2-3 Yaş	1,3 litre/gün	1,3 litre/gün
4-8 Yaş	1,6 litre/gün	1,6 litre/gün
9-13 Yaş	2,1 litre/gün	1,9 litre/gün
Adölesanlar (>14 yaş)	2,5 litre/gün	2,0 litre/gün

Tıp Enstitüsünün çocuklarda yaş ve cinsiyete göre belirlediği günlük yeterli sıvı alım miktarları aşağıdaki çizelgede verilmiştir.

Çizelge 2.4. Tıp Enstitüsü Günlük Sıvı Gereksinimi Kılavuzu (IOM, 2004)

Yaş Günlük Sıvı İhtiyacı	
0-6 ay	0,7 L / gün suanne sütünden karşılandığı varsayılmaktadır
7-12 ay	0,8 L / gün su anne sütünden ve tamamlayıcı gıda ve ve içeceklerden geldiği varsayılmaktadır.
1-3 yaş	1,3L/gün
9-13 yaş Erkek	2,4 L/gün
9-13 yaş Kız	2,1 L/gün
14-18 yaş Erkek	3,3 L/gün
14-18 yaş Kız	2,3 L/gün

Alkolsüz içecekler sıvı alımına yardımcı olsa da birçok gıda da sıvı sağlayarak destek sağlar. Meyveler, sebzeler, yoğurt ve çorbalar çok fazla su içeren gıdalara örnektir. EFSA'ya (2010) göre, tipik bir kişi sıvısının yaklaşık %20-30unu yiyeceklerden, geri kalanını (%70-80) içeceklerden alır. Bazı yiyecek ve içecekler çocukların sıvı alımına katkıda bulunurken su, çocuklarda sağlıklı ve uzun süreli içme alışkanlıklarının oluşmasında temel unsurdur (Bottin vd., 2019). Çocuğun ihtiyaç duyduğu su miktarı, ne kadar yediğine ve farkında olmadan ne kadar su kaybettiğine bağlıdır. Kaybın yaklaşık

%3-10'u dışkıdan, %4-5'i akciğer ve deriden, %40-50'si ise böbreklerden kaynaklanmaktadır (Törüner ve Büyükgönel, 2017).

2.6.5. Çocuklarda Hidrasyon Durumunun Değerlendirilmesi

Çocukların ihtiyaç duyduğu sıvı miktarı, hava durumu, ne kadar hareket ettikleri, yaşları, cinsiyetleri ve böbreklerindeki atık miktarı gibi çeşitli faktörlerden etkilenir. İnsanların ne kadar suya ihtiyaç duydukları ve ne kadar içtikleri konusunda çok farklı olması, neyin yeterli su olduğunu ve ne kadar suya sahip olmaları gerektiğini söylemeyi zorlaştırıyor (Gibson-Moore, 2013). Çocukların sıvı tüketimini değerlendirmek, bakıcıların farklı olması, porsiyon boyutlarının tutarsız olması, çocukların yemeklerini tamamlama konusundaki isteksizlikleri ve okuma yeteneklerinin sınırlı olması gibi faktörler nedeniyle zordur (Warren vd., 2018). Bir kişinin ne kadar sıvı aldığını ölçmenin farklı yolları vardır. Çocukların hidrasyon durumu osmolalite, özgül ağırlık ve renk ölçülerek değerlendirilebilir (Armstrong, 2007; Perrier vd., 2014). 8 yaşından büyük çocukların kontrol edebileceği belirtilerden biri de kendi kendine görülebilen ve başka bir teste ihtiyaç duymayan idrar rengidir (Kavouras vd., 2016). İdrar konsantrasyonu için spesifik bir eşik değeri yaygın olarak kabul edilmemektedir. Çalışmalarda, vücuttaki su miktarına bağlı olarak dehidrasyon düzeylerini tanımlamak için hafif, orta ve şiddetli gibi farklı terimler kullanıldı. (Suh ve Kavouras, 2019).

Çizelge 2.5. Dehidrasyon Durumunda Motor ve Bilişsel İşlev İle İlgili Çalışmalar

Yazarlar	Yaş grubu	Örneklem Sayısı	Araştırma Türü	Hidrasyon Yöntemi	Çalışma Sonuçları
Perry vd., (2015)	9-12 yaş	58	Yarı deneysel çalışma	Diyete ek 750 ml su verildi.	Su içen deneklerin kontrol grubuna kıyasla dikkat ve bilişsel testte daha iyi performans gösterdiği bulundu .
Edmonds ve Jeffers (2009)	6-7 yaş	14	Yarı deneysel çalışma	Diyete ek 500 ml su verildi.	Su tüketiminin görsel dikkati arttırdığı belirlenmiştir.
Khan vd., (2015)	8-9 yaş	63	Randomize kontrollü deneysel çalışma	3 günlük yiyecek ve içecek kaydı tutuldu.	Tüketilen su miktarı arttıkça bilişsel performansın arttığı bulunmuştur.
Bar-David vd., (2005)	10-12 yaş	58	Yarı deneysel çalışma	Rastgale sırayla %1-2 dehidrasyon sağlandı.	Sıvı tüketen ve sıvı tüketmeyen öğrencilerin sabah bilişsel puanlarını benzer buldu ve dehidrasyon, bilişsel işlevleri olumsuz yönde etkileyen bir olgu olarak bildirildi.
Benton ve Burgess, (2009)	8-9 yaş	40	Yarı deneysel çalışma	Diyete ek 300 ml su verildi.	Çocukların okulda hatırlama yeteneğinde önemli ölçüde gelişme olduğunu bildirdi.
Gamage vd., (2016)	22 yaş	30	Yarı deneysel çalışma	7 günlük yiyecek ve içecek kaydı tutuldu.	Motor beceri performansının önemli ölçüde bozulduğunu belirtti sıvı alındığında oluşan hafif dehidrasyon beceri performansındaki düşüşü engellemiştir.
Louis vd., (2018)	16 yaş	9	Randomize kontrollü deneysel çalışma	1 haftalık rastgale sırayla %2 dehidrasyon sağlandı.	Deneysel veriler dehidrasyon durumunun motor beceriyi etkileyebileceğini gösterdi.
Smith vd., (2012)	21 yaş	7	Yarı deneysel çalışma	12 saatlik su yoksunluğundan sonra hafif dehidrasyon sağlandı.	Bilişsel-Motor görev performansını bozduğu ortaya çıktı.
Savvides vd., (2020)	22 yaş	9	Yarı deneysel çalışma	24 saatlik sıvı alımının azaltılmasıyla tetiklenen, dehidrasyon sağlandı.	Psikolojik ve fizyolojik gerilime rağmen, okçuluk atış performansında ise sporcuların dehidrasyondan etkilenmediği gösterildi.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Ortaokullar, çocukların fiziksel, bilişsel ve sosyal gelişimlerine katkıda bulunan uygun temelleri oluşturdukları için önemli bir aşamadır (Lynch ve Soukup, 2017). Bu sebeple çalışmamızın başlangıç evreni olarak kabul edildi. Motor beceri (Hamilton vd., 2017), bilişsel farklılıklar (González-Fernández vd., 2023) ve dehidrasyon (Wickhamet vd., 2021) çalışmalarında cinsiyet farklılıkları gösterilmiş olması sebebiyle araştırmanın tek cinsiyet üzerinde yürütülmesine karar verildi. Araştırmanın evrenini Uşak il merkezinde ortaokul düzeyinde eğitim gören 12-13 yaş arası erkek öğrenci oluştururken, örneklemini Uşak'ta çeşitli ortaokullarda eğitim gören 12-13 yaş arası toplam 112 erkek öğrenci oluşturdu. Araştırmaya katılım sağlamak için, aşağıda açıklaması yapılan dâhil edilme ve dâhil edilmeme kriterleri uygulandı.

3.1.1. Araştırmaya dâhil edilme kriterleri

1. Erkek öğrenci olmak.
2. Araştırmaya katılmak için gönüllü olmak.
3. Ortaokul seviyesinde öğrenim görüyor olmak.
4. Aynı sınıf ve yaş seviyesinde (12-13 yaş) olmak .
5. Kronik veya metabolik bir rahatsızlığı olmamak, solunum veya böbrek bozukluğu öyküsü olmadığından emin olmak.
6. Herhangi bir nedenden ötürü sıvı kısıtlaması yapmak zorunda olmamak, ilaç tedavisi görmemek, vitamin, mineral, kreatin ya da protein desteği almamak, sakatlığı veya yaralanması olmamak bulunmaktadır.

3.1.2. Araştırmaya dâhil edilmeme kriterleri

1. Başarı ortalaması standart sınıf ortalamasından düşük olanlar dâhil edilmemiştir.
2. Boy ölçümlerinde belirtilen standartların üzerinde ve altında olanlar dâhil edilmemiştir.

3. Kilo ölçümlerinde belirtilen standartların üzerinde ve altında olanlar dâhil edilmemiştir.
4. Yakın demografik yapıda olmayanlar dâhil edilmemiştir.
5. En az 3 yıllık sporcu olmayanlar dâhil edilmemiştir.

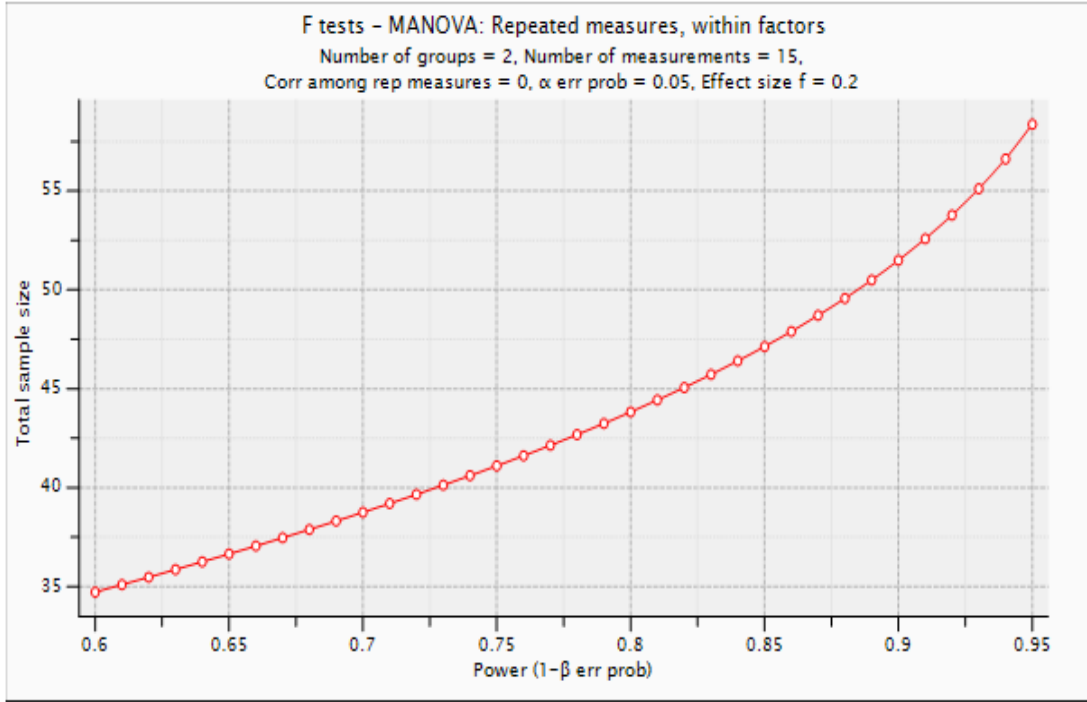
3.2. Araştırma Tekniği ve Protokol

3.2.1. Araştırma ile ilgili Etik ve Resmi İzinler

Uşak Valiliği ve İl Milli Eğitim Müdürlüğünden okullar için gerekli yasal izin alındı (Tarih: 23/11/2023; Sayı: 176515). Ayrıca, Uşak Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Klinik Araştırmalar ve Etik Kurulundan çalışma onayı alındı (15.02.2024/302-302-01). Katılımcıları içeren tüm prosedürler, Helsinki deklarasyonu ve deklarasyonun sonradan yaptığı değişikliklere uygundu. Bu amaçla katılımcı çocuk ve ailelerine araştırmanın amacı ve prosedürü hakkında bilgi verildi. Çalışma çocuk katılımcı içermesi sebebiyle, ebeveynlerinden ve çocuklardan imzalı izinleri alındı. Araştırmanın gönüllülük esasına dayalı olduğu ve çalışmadan istedikleri zaman ayrılacakları söylendi.

3.2.2. Örneklem Büyüklüğü Hesaplama

Örneklem büyüklüğünü hesaplamak için yapılan G*Power (3.1.9.4.) Çalışma için etki büyüklüğü %80 güç ve anlamlılık derecesi ise 0.05 olarak baz alındı. Örneklem büyüklüğü 60 olarak hesaplandı. İlk etapta araştırmaya 12-13 yaş aralığında toplam (örneklem büyüklüğünün 2 katı) 120 çocuk gönüllü olarak seçildi. Pilot hazırlık aşamasında katılımcı çocukların kendisi ya da ailesinin kararıyla (hastalık/istememe vs.) 18 çocuk çalışmadan çıkarıldı. Toplam 112 çocuk araştırmayı tamamladı. Örneklemdekilerin tümü uygulanan testleri daha önce deneyimlememişti ve testlere karşı acemiydi.



Şekil 3.1. G* Power analiz görüntüsü

3.2.3. Uygulama Ortamı

Çalışma yapılacak okullar önceden belirlendi. Okullar, Milli Eğitim Bakanlığı'nın rutin müfredatını uygulayan okullardı. Okul idarecileriyle ön toplantı yapıldı. Çalışma zamanı, uygulama öncesi belirlendi. Çalışmanın hangi çocuklar üzerinde yapılacağına idareci ve öğretmenlerle birlikte karar verildi. Rastgele seçim, bireysel özelliklere göre yapıldı. Testlerin uygulanacağı zaman olarak kurs eğitimlerine katıldığı okulun bitiş zamanı tercih edildi. İdareci ve sorumlu öğretmenlerin yardımıyla katılımcı çocuk ve aileleri ile bir araya gelindi. Katılımcı ve ailelerine araştırmanın amacı ve prosedürü hakkında bilgi verildi. Çalışmaya başlamadan önce çocuklar ve ailelerinin yazılı ve sözlü izinleri alındı. Çalışma öncesi katılımcılara araştırmanın gönüllülük esasına dayalı olduğu ve çalışmadan istedikleri zaman ayrılacakları söylendi.

3.3. Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Araçları

3.3.1. Katılımcıların Tanımlayıcı Özellikleri

Çalışmanın gerçek yaşama uygun olması için katılımcıları 2 durumda (Hidrasyonlu ve hafif dehidrasyonlu) değerlendirmek için tekrarlanan ölçümlerle dengelenmiş bir tasarımın uygundu. Çalışma için deneysel bir çalışma tasarlandı. Rastgele seçim bireysel özelliklere göre yapıldı. 1.) Erkek 2.) Gönüllü 3.) 12-13 yaş seviyesinde 4.) Benzer akademik başarıya sahip 5.) Kronik veya metabolik rahatsızlık, solunum veya böbrek bozukluğu, sıvı kısıtlaması yapmak zorunda olmayan, ilaç tedavisi görmeyen, vitamin, mineral, kreatin ya da protein desteği almayan, sakatlığı veya yaralanması olmaması seçim kriteri olarak belirlendi.

Araştırmaya 12-13 yaş aralığında toplam 112 çocuk seçildi. Fiziksel aktivite seviyeleri düşük (PAQ-C) olanlar (sedanter 8-12 puan) ve haftada 150 dk üzerinde düzenli fiziksel aktivite (DFA) yapanlar (30 puan üzeri) çalışma için uygun görüldü. Çalışmaya dâhil edilen DFA çocukların (n:57) yaş ortalaması 12.40±0.49 iken, Sedanter grubun (n:55) yaş ortalaması 12.49±0.50'dir. DFA çocukların boy ortalaması 154.54±8.99; Sedanter grubun yaş ortalaması 154.43±9.00'dir. DFA çocukların kilo ortalaması 43.87±9.54; Sedanter grubun kilo ortalaması 47.80±14.45'dir. DFA çocukların %8.8'i haftada en az 3-4 saat; %28.1'i 5-6 saat; %63.2'si 7-8 saat aralığında egzersiz yapmaktadır. DFA grubu %8.8'i 2 yıldır, %91.2'si 3 yıldır aktif düzenli egzersiz yapmaktadır. Uygulama öncesi vücut ağırlıkları, Inbody 120 marka biyoelektriksel impedans analiz (BIA) cihazı ile (kg)ölçüm kriterlerine uygun olarak alındı. Ölçümler, ekipmanın üreticisi tarafından sağlanan kılavuza göre yapıldı.

3.3.2. Vücut Ölçümleri

Vücut ağırlıkları (kg), biyoelektriksel impedans analiz (BIA) cihazı ile ölçüm kriterlerine uygun olarak alındı. Çocukların boy ölçümleri beden eğitimi derslerinde, ayrı ve mahremiyet gerektiren bölümde alındı. Katılımcıların boy ölçümü, ayakları çıplak olarak, topuklar birleşik pozisyonda, beden dik tutularak seca marka stadiometre kullanılarak 0.01 cm hassasiyeti olan boy ölçer ile cm olarak ölçüldü.

3.3.3. Fiziksel Aktivite Seviye Tespiti

İlk aşamada çocukların Fiziksel aktivite seviyeleri Fiziksel Aktivite Anketi (PAQ-C) ile belirlendi. Çocuklar için geliştirilmiş olan Fiziksel aktivite anketi, kişinin kendi başına doldurabileceği, 7 gün boyunca yapılan aktiviteleri değerlendiren bir ölçektir. Türkçeye uyarlaması yapılarak geçerlilik ve güvenilirliği sağlanmıştır (Sert ve Temel, 2014). Fiziksel Aktivite Anketi (PAQ-C), çocukların okul ortamları içindeki ve dışındaki fiziksel aktivite seviyelerini değerlendirmek için kullanıldı. PAQ-C dördüncü sınıf ve sonrası için güvenilir bir fiziksel aktivite ölçüsüdür. PAQ-C bileşimi dokuz maddenin ortalaması olarak hesaplanır ve PAQ-C'deki tüm maddeler, her bir madde için uygun ölçeklerde puanlanır (Kowalski vd., 1997; Sert ve Temel, 2014). Ayrıca düzenli fiziksel aktivite yapan çocuklar aileleri ile bir araya getirilerek egzersiz rutinleri öğrenildi ve kaydedildi.

3.3.4. Uygulama Öncesi Hidrasyon Sağlanması

Hidrasyonlu deney koşulu, testten önceki 12 saatlik süre boyunca düzenli sıvı alımını içeriyordu. Deneklerin son 48 saat içinde idrar özgül ağırlığını ve rengini değiştirebilecek diüretik (kafein, furosemid) kullanmadıkları, herhangi bir sağlık sorunu yaşamadıkları ve madde/ilaç kullanmamaları aile ve öğretmenleri aracılığı ile takip edilerek önlem alındı. Hidrasyon durumlarını artırmak amacıyla 12 saatlik hidrasyon programı uygulandı (Aldridge vd., 2005). Değerlendirmeden önceki gün içinde ve testten öncesi 12 saatlik dönemde yaklaşık 1.5-2.0 L su tüketilerek (çeşme suyu; ad libitum) hidrasyon sağlandı (Besin değeri (100 g/mL); Sodyum (g): 107.7; Potasyum (mg): 1.61; Klorur (mg): 26.43; Kalsiyum (mg) 163.0; Magnezyum (mg): 91.5; Florur (mg): 0.05). Gece boyunca aç kaldıktan sonra (akşam yemeği sonrası 21:00) katılımcılar, hidrasyonlu uygulamadan 2 saat önce ek olarak 500 ml su alımıyla birlikte standart bir kahvaltı tüketti (en son su tüketimleri bu zamanda gerçekleştirildi). Katılımcılardan uygulamadan önceki 30 dakikalık süre boyunca idrara çıkmamaları istendi ve test uygulama öncesi idrar örnekleri (50-60 ml) toplandı. Hidrasyon tayini strip idrar testiyle belirlendi (Casa vd., 2000). Hidrasyonlu (idrara rengi 1-2) katılımcılar (n:112) bilişsel performans ve motor beceri ölçümüne alındı. Ölçüm tamamlandıktan sonra hafif dehidrasyon oluşturmak amacıyla egzersiz programı uygulandı. Uygulamalar sabah saat 09:00-12:00 (günde en

fazla 8-10 kişi olacak şekilde) arasında kapalı bir spor salonunda gerçekleştirildi. Kontaminasyon riskini azaltmak için araştırma yapılan okulda çocuklar birbirine temas ettirilmeden aynı gün ölçümleri tamamlandı.

3.3.5. Egzersiz Öncesi Hidrasyonun Sağlanması ve Ölçüm

Deney koşulu (Hidrasyonlu), testten önceki 12 saatlik süre boyunca düzenli sıvı alımını içeriyordu. Deneklerin son 48 saat içinde idrar özgül ağırlığını ve rengini değiştirebilecek diüretik (kafein, furosemid) kullanmadıkları, herhangi bir sağlık sorunu yaşamadıkları ve madde/ilaç kullanmamaları ile ve öğretmenleri aracılığı ile takip edilerek önlem alındı. Hidrasyon durumlarını artırmak amacıyla 12 saatlik hidrasyon programı (sıvı yoksunluğu ve ~20 °C'de tüketim) uygulandı (Aldridge vd., 2005). Değerlendirmeden önceki gün içinde ve testten önceki 12 saatlik dönemde yaklaşık 1.5-2.0 L su tüketilerek hidrasyon sağlandı. Gece boyunca aç kaldıktan sonra (akşam yemeği sonrası 21.⁰⁰) katılımcılar, uygulamadan 2 saat önce ek olarak 500 ml su alımıyla birlikte standart bir kahvaltı tüketti. Katılımcılardan uygulamadan önceki 30 dakikalık süre boyunca idrara çıkmamaları istendi ve uygulama öncesi (15-30 dk önce) idrar örnekleri (30-50 gr) toplandı. Hidrasyon tayini idrar renklerinden gözlendi. Hidrasyonlu katılımcılar (n:112) Motor beceri ve Dikkat parametreleri ölçümüne alındı. Ölçüm tamamlandıktan sonra hafif dehidrasyon oluşturmak amacıyla egzersiz programı uygulandı

3.3.6. Dehidrasyon Egzersiz Programı

Katılımcılara bir kez hafif dehidrasyon oluşturuldu. Dehidrasyon egzersiz sırasında veya sonrasında sağlık riski oluşturur, ancak hafif dehidrasyon, serin ortamlarda iyi tolere edilir (Maughan ve Shirreffs, 2010). Bu sebeple hipertermi yaratmadan vücut kütlesi kaybı sağlamak için orta yoğunlukta aralıklı egzersiz gerçekleştirildi. Amaç, %1-2 vücut kütlesi kaybına eşdeğer hafif dehidrasyon oluşturmaktır (Wilk vd., 2014). Orta yoğunlukta aralıklı egzersizin (yüksek yoğunluklu aralıklı egzersizlere göre) çocuk ve ergenler üzerindeki sağlık yararları gösterilmiştir (Cao, Quan, ve Zhuang, 2019). Egzersiz Protokolü Armstrong vd. (2012) çalışması baz alınarak uygulandı. Katılımcılar,

hipertermi yaratmadan vücut kütlesi kaybı sağlamak için orta-sıcak bir ortamda (Sıcaklık: $27.5 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$, Nem: $\%50.1 \pm 1.2$; Rüzgar hızı: 3.5m/s) 45.0 ± 5.0 dak koşu bandı yürüyüşü ($5.5 \pm 0.2\text{km/saat}$, $\%5$ eğim) gerçekleştirdi. Egzersiz aralarında her 10 dakikada bir vücut kütlesi ($\pm 50\text{g}$) ölçüldü (Inbody 120). Egzersiz süresi boyunca su verilmedi. Araştırma ekibi tarafından çocuklar kalp atış hızı bir RS300X kalp atış hızı monitörü (Polar Electro Patentli CE0537) kullanılarak takip edildi. Bir deneğin kalp atış hızı hedef kalp atış hızının altına düştüğünde/arttığında, araştırma ekibi deneğe istenen kalp atış hızına ulaşmak için egzersiz yoğunluğunu artırması/azaltması gerektiğini hatırlattı. Set aralarındaki molalarda çocuklar kendi hızlarında yürüdü ve dinlendi. Her egzersiz sonunda Borg'un 6-20 kategorik ölçeği kullanılarak algılanan efor (RPE) derecelendirilerek değerlendirildi. Aynı zamanda her çocukta algılanan bacak kas ağrısı yoğunluğu derecesi belirlendi. Bunda amaç olası hissedilen aşırı yorgunluktan kaçınmaktı. Katılımcılar terin neden olduğu vücut kütle kaybının $\%>1-2$ 'üne ulaşana kadar egzersiz/toparlanma döngülerini devam ettirdiler.

3.3.7. Dinlenme Aşaması

Egzersiz seansından sonra çocuklar serin bir odaya (sıcaklık: $22.0 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$; nem: $\%45-50$ bağıl nem loş ışıklı, sessiz) geçirildi. Odada 15 dakika sessizce dinlendirildi. Dinlenme sonrası vücut ağırlık ölçümü terleme bittikten ve katılımcılar iyice kurulandıktan sonra alındı (spor ayakkabıları, şortu ve polar elektro kemeri ayrıca tartıldı). Vücut ağırlığı kaybı kaydedildikten ve hafif dehidrasyon tespitinden sonra, kan glikoz seviyelerinin korunması ve toparlanma amacıyla spor barları, kuru meyve (su içeriği düşük) gibi atıştırılabilir yiyecekler temin edildi. Yiyeceği toparlanma döneminde serbestçe tüketebildiler (yaklaşık 30 dk). Hafif dehidrasyon tespit edilen çocuk bilişsel performans testine (dikkat testi yaklaşık oturarak 5 dk sürmektedir) ve ardından motor beceri testine alındı. Motor beceri testlerinin ilk bölümü içinde olan ince motor beceri testleri yaklaşık 10 dk sürmektedir ve oturarak uygulanmaktadır. Çocuklar bu aşamada fiziksel olarak dinlenmeye devam etmiş oldu. Böylece çocuk kaba motor beceri testine yaklaşık 60 dk dinlenmiş olarak katıldı.

3.3.8. Hidrasyon/Dehidrasyon Tayini

İdrar rengi tablolarının kullanımının hidrasyon/dehidrasyonun belirlenmesinde hem güvenilir hem de etkili olduğu çalışmalarda gösterilmiştir (Kostelnik vd., 2021). İdrar örnekleri 100 ml'lik steril kaplarda en az 50 ml'yi dolduracak şekilde toplandı. Örnekler strip idrar testi (Combur10 Test M, Roche, ABD) ile değerlendirildi ve Armstrong 2000 renk skalası kullanıldı. İdrar rengi 1-2 ise normal, 3-4 ise hafif dehidre, 4-6 ise dehidre, 7-8 ise yüksek dehidrasyon olduğu belirtilmektedir (Casa vd., 2000). Ayrıca çocukların vücut ağırlığı değişimi incelendi. Egzersiz sonucu oluşan %>1-2'lik kayıp hafif dehidrasyon olarak sınıflandırıldı (Casa vd., 2000; Armstrong, 2005). Formül: Dehidrasyon yüzdesi = [(antrenman öncesi vücut ağırlığı–antrenman sonrası vücut ağırlığı)×100] /antrenman öncesi vücut ağırlığı. Tüm idrar toplama ve değerlendirmeler uzman hemşire tarafından denetlendi Hafif Dehidrasyonda vücut kütle değişimi %1.6±0.4 azalmıştı ve idrar rengi 2'den 4'e çıkmıştı.

3.3.9. Strip İdrar Testi

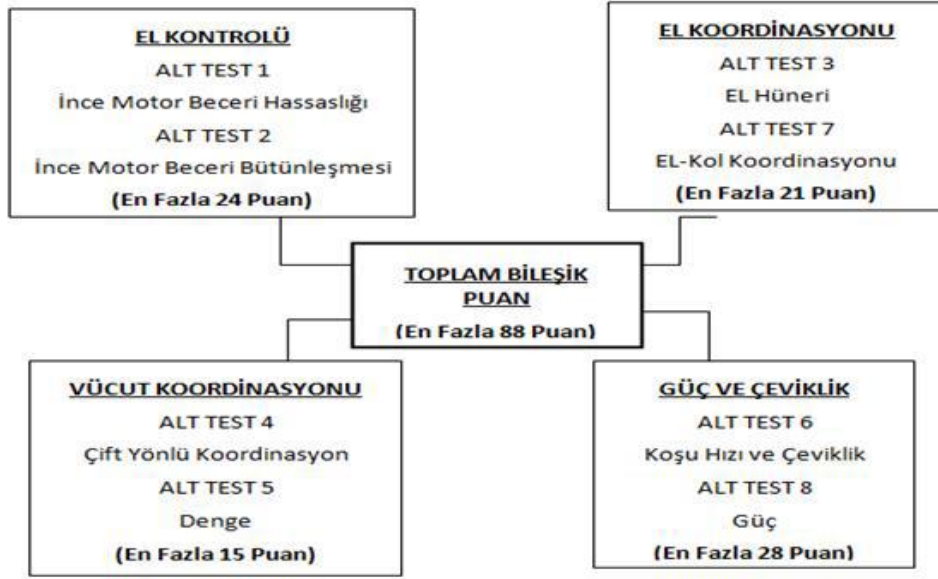
Şerit idrar testi, idrardaki çeşitli bileşenleri değerlendirmek için kullanılan basit ve yaygın bir teşhis aracıdır. Egzersizden önce ve sonra idrar örnekleri alındı ve kimyasal bir şerit, her idrar örneğine kısa süreliğine batırıldı. Bu şerit, idrardaki belirli maddelerle reaksiyona giren farklı kimyasal reaktiflerle kaplanmıştır. Yağ çubuğunun reaktifleri idrardaki maddelerle reaksiyona girerek şeritte renk değişikliklerine neden olur. Bu değişiklikler pH seviyeleri, glikoz, protein ve hidrasyon durumu gibi çeşitli bileşenlere karşılık gelir. Yağ çubuğundaki renk değişikliklerini bir referans tablosuyla karşılaştırarak sonuçlar yorumlanır.



Şekil 3.2. Dehidrasyon Likert Skalası

3.3.10. Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlilik Testi (BOT-2)

Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlilik Testi Versiyon-2 (Kısa Form/BOT-2) 4-21 yaş arası bireylerin motor yeterliliklerini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. BOT-2 çocuklara yönelik şu anda mevcut olan motor yeterlilik değerlendirme araçları arasında iyi ile mükemmel içerik ve yapı geçerliliğine sahiptir (Griffiths vd., 2018). BOT-2 testi eğitimcilerin, terapistlerin ve araştırmacıların; motor yetileri, motor fonksiyon bozuklukları, motor becerileri değerlendirmek amacıyla sıklıkla kullanılan ölçüm aracıdır. Test materyalleri uygulama sırasında bireylerin rahatlıkla odaklanabileceği ve uygulamayı basitleştirecek şekilde tasarlanmıştır. BOT-2 testinin geniş çapta ve sağlıklı çocuk popülasyonunda motor becerilerinin belirlenmesi için kullanılabilirliği bildirilmiştir (Radanović vd., 2021). BOT-2 Kısa formunu tamamlama süresi 15-20 dakikadır. BOT-2 kısa formu ile uzun formu yüksek korelasyona sahiptir ($r=0.80$). BOT-2 çocuklar için karşılaştırılabilir test-tekrar test güvenilirliğine sahiptir ($\alpha=0.95$). Alt testlerinden herbiri, farklı becerileri ölçen farklı maddeler içerir. 8 alt testin; 4 tanesi kaba motor, 1 tanesi hem ince hem kaba motor, 3 tanesi ince motor yeterliliği ölçmektedir (Bruininks ve Bruininks 2005).



Şekil 3.3. Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlilik Toplam ve Alt Testleri (BOT-2)

3.3.11. Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlilik (BOT-2) Test Uygulama Yönergesi

Madde 1. Yıldızın İçini Tamamlama:

Yıldız tamamlama görevinde katılımcı çocuğa ilgili sayfada yer alan form ve bir adet kırmızı kalem verilir. Katılımcı çocuğa "Yıldız dışarıya taşırmadan boya" komutu verilerek yıldızın içininin kırmızı kalemle tamamlaması istenir. Bu görevde dikkatli olunması gereken durum, uygulama formunun çevrilmemesidir. Katılımcı çocuk kendisine dik şekilde konulan formun yerinideğiştirmeden uygun işlemi yapar. Uygulama sonrası formdan elde edilen ham puan işlenmiş puanaçevrilir. Bu bölümden katılımcı çocuğun alabileceği en düşük puan 0, en yüksek 3 tür.

Madde 2. Bir Yol Boyunca Çizgi Çizme:

Bir yol boyunca çizgi çizme görevinde katılımcı çocuktan araba ve ev resmi arasında bulunan yol boyunca elini ve kalemi kâğıttan kaldırmadan, yolun dışına çıkmadan ve kenarla çarpmadan çizgi çizmesi istenir. Çizgi çizme sırasında katılımcı çocuğun yol kenarlarına çarpması, elini kaldırması ve yoldan çıkması hata olarak kabul edilir. Yolun dışında geçirilen her 1 cm'lik hata, 1 hata puanı olarak kabul edilir. Uygulama sonrası formdan elde edilen ham puan işlenmiş puanaçevrilir. Bu bölümden katılımcı çocuğun alabileceği en düşük puan 0, en yüksek işlenmiş puan 7'dir.

Madde 4. İç İçe Geçmiş Çemberleri Kopyalama:

İç içe geçmiş çemberleri kopyalama görevinde katılımcı çocuğa talimat (Gördüğün şeklin aynısını buraya çiz. Hazır mısın? O zaman başla) verilerek gördüğü şekli boş olan alana çizmesi istenir. İç içe geçmiş çemberleri kopyalama görevinde katılımcı çocuğun performansı 6 başlık altında incelenir. Katılımcı çocuk uygun performans gösterdiyse 1, göstermediyse 0 ham puan alır. Uygulama sonrası formdan elde edilen ham puan işlenmiş puana çevrilir. Ham puan için incelenen başlıklar şunlardır: **a. Basit Şekil:** Katılımcı çocuğun iki adet çemberi çizmiş olması denetlenir. Katılımcı iki adet çember çizmiş ise 1 çizememiş ise 0 ham puan alır. **b. Kapalılık:** Katılımcı çocuğun çizdiği şekillerin başlangıç ve bitiş noktalarının tek nokta olup olmadığı denetlenir. Katılımcı çemberleri tam kapalı çizdiyse 1, açıklık varsa 0 ham verilir. **c. Benzerlik:** Katılımcı çocuğun çizmiş olduğu çemberlerin boyutu orijinal şeklin boyutunun 2 katı büyüklüğüne kadar 1 puan, daha fazla oranda büyükse 0 ham puan verilir. **d. Oryantasyon:** Katılımcı çocuğun komutları anlama ve uygulama becerileri denetlenir. Katılımcı çocuk verilen komutları anlamış, hemen uygulamış ve çemberlerin konumu üst üstte gelmiş ise 1 puan, üst üstte değil ise 0 puan alır. **e. Örtüşme:** Katılımcı çocuğun çizmiş olduğu çemberlerin birbirleriyle kesişip kesişmediği denetlenir. Çalışmada çemberler birbirleriyle kesişmişse 1, kesişmemişse 0 puan verilir. **f. Toplam Boyut:** Katılımcı çocuğun çizmiş olduğu şeklin orijinal şekille boyut açısından ne kadar uyumlu olduğu denetlenir. Çizilen şekil gösterilen orijinal şeklin yarısından (1/2 oran) daha büyük ya da küçükse 1, yarısından (1/2 oran) daha büyük bir oranda çizilmiş ise 0 ham puan verilir.

Madde 5. Elmas Şeklini Kopyalama:

Elmas şeklini kopyalama görevinde katılımcı çocuğa talimat (Gördüğün şeklin aynısını buraya çiz. Hazır mısın? O zaman başla) verilerek gördüğü şekli boş olan alana çizmesi istenir. Elmas şeklini kopyalama görevinde katılımcı çocuğun performansı 5 başlık altında incelenir. Katılımcı çocuk bu başlıklara uygun performans gösterdiyse 1, göstermediyse 0 ham puanı alır. Uygulama sonrası formdan elde edilen ham puan işlenmiş puana çevrilir. Ham puan için incelenen başlıklar şunlardır: **a. Basit Şekil:** Katılımcı çocuğun elmas şeklini çizmiş olması denetlenir. Katılımcı elmas şeklini (boyutu önemli değildir) çizebilmiş ise 1, çizememişse 0 puan verilir. **b. Kapalılık:** Katılımcı çocuğun çizdiği şekillerin başlangıç ve bitiş noktasının tek nokta olup olmadığına bakılır. Katılımcı elması tam kapalı halde çizdiyse 1, elmasta açıklık bıraktıysa 0 puan verilir. **c.**

Benzerlik: Katılımcı çocuğun çizmiş olduğu elmasın boyutu orijinal şeklin boyutunun orijinal şeklin boyutunun 2 katı büyüklüğüne kadar 1 puan, daha fazla oranda büyükse 0 ham puan verilir. **d. Oryantasyon:** Katılımcı çocuğun verilen komutları anlama ve uygulama becerileridenetlenir. Katılımcı çocuğa verilen komutlar anlaşılmalı ve hemen uygulanmışsa 1, Anlaşılmamışsa 0 puan verilir. **e. Toplam Boyut:** Katılımcı çocuğun çizmiş olduğu şeklin orijinal şekille boyut açısından ne kadar uyumlu olduğu denetlenir. Çizilen şekil gösterilen orijinal şeklin yarısından (1/2oran) daha büyük ya da küçükse 1, yarısından (1/2oran) daha büyük bir oranda çizilmiş ise 0 ham puan verilir.

Madde 6. Blokları İpe Geçirme:

Blokları ipe geçirme görevinde katılımcı çocuktan 15 adet küpü (ortası delikli) ipten geçirerek dizmesi istenir. Toplam 15 saniye süresi vardır. Katılımcı uygulamadan önce nasıl yapacağı konusunda çocuğa bir kez uygulamalı gösterilir. Uygulama sonrası "Gördüğün küpleri ipe olabildiğince hızlı geçirmeni istiyorum. Ben dur diyene kadar geçirmeye devam et. Başla!" talimatı verilir. Başla ve durkomutu arasında katılımcı çocuğu ipe geçirmiş olduğu her küpten 1 puan verilir. Blokları ipe geçirme görevi iki set şeklinde tekrar edilir. Uygulamada dikkat edilmesi gereken durum, katılımcı çocuğun her sette ipi farklı elle tutmasıdır. İki tekrar sonunda elde edilen puanların ortalaması alınır. Uygulama sonrası formdan elde edilen ham puan işlenmiş puana çevrilir. Bu bölümden katılımcı çocuğun alabileceği en düşük puan 0, en yüksek işlenmiş puan 9'dur.

Madde 7. İşaret Parmaklarıyla Burnunun Ucuna Dokunma (Gözler Kapalı):

İşaret parmaklarıyla burnunun ucuna dokunma görevinde katılımcı çocuktan ayakları omuz genişliğinde açık ve rahat pozisyonda ayakta durması istenir. Katılımcı çocuğun karşısına geçilir. Katılımcı çocuğun görev pozisyonu; gözler kapalı, kollar yana doğru açık ve omuz hizasına kadar kalkık, işaret parmağı dışında el yumruk pozisyonu almış şekildedir. Çocuğun karşısında uygulama yapılır ve izlemesi istenir. Görevişaret parmağının ucuyla burnunun ucuna dokunmasıdır. Uygulama yapılırken ayrı ayrı bir sağ-bir sol elini kullanması gerekmektedir. Bu şekilde 4 tekrar yapılır. Buruna dokunma uygulaması sırasında başın sabit konumda olması ve kolların aynı yüksekliği koruması önemlidir. Toplan uygulama 2 set, her set 4 defa buruna dokunmadan oluşur. Uygulama sırasında katılımcı çocuğun yapmış olduğu her doğru tekrara 1, yanlış yaptığı her puana 0, verilir. Puanların ortalaması (2 setin) alınarak ham puan elde edilir. Uygulama sonrası

formdan elde edilen ham puan işlenmiş puana çevrilir. Bu bölümden katılımcı çocuğun alabileceği en düşük puan 0, en yüksek işlenmiş puan 4'dür.

Madde 8. İşaret ve Baş Parmaklarla Kare Oluşturma:

İşaret ve başparmaklarla kare oluşturma görevinde katılımcı çocuktan ayaklarının omuz genişliğinde açık olması, kollarını göğüs hizası orta hattında birleştirecek şekilde beklemesi istenir. Pozisyon alındıktan sonra katılımcı çocuktan kendisine gösterildiği gibi bir elinin başparmağı ile diğer elinin işaret parmağını dokunarak kare oluşturmaya istenir. Katılımcı çocuktan mevcut pozisyonda iki elinin avuç içleri aksi yönü gösterecek biçimde pozisyon alınması beklenir. Daha sonra çocuğun ellerini birbirinin tersi yönde döndürerek tam bir tur atması ve bitiminde tekrar kare oluşturmaya istenir. Bir sette toplam 5 kare oluşturulmalıdır. Uygulama toplam 2setten oluşur. Katılımcı çocuğa başlangıçta "Hazır mısın ben dur diyene kadar yapmaya devam et ve Başla" komutu verilir. Yapılan her doğru kare 1 puana eşittir. Setler sonunda alınan ham puanların ortalaması alınarak son ham puan elde edilmiş olur. Uygulama sonrası formdan elde edilen ham puan işlenmiş puana çevrilir. Bu bölümden katılımcı çocuğun alabileceği en düşük puan 0, en yüksek işlenmiş puan 5'dir.

Madde 9. Bir Çizgi Üzerinde Aldım Verdim Oynama:

Bir çizgi üzerinde aldım verdim oynama görevinde katılımcı çocuktan düz bir çizgi üzerinde (aldım verdim oyunu oynar gibi) 6 adım atması istenir. Uygulama pozisyonu, ayaklar omuz genişliğinde açık, vücut rahat durumda, katılımcı çocuğun yürüyeceği çizgiyi ortalayacak biçimde ayakta duruş pozisyonudur. Katılımcı çocuğa "Çizgi üzerinde öndeki ayağının topuğu arkadaki ayağının baş parmağına dayecek şekilde düz çizgi üzerinde yürüyeceksin. Ben dur diyene kadar yürümeye devam et. Hazır mısın? Başla!" komutu verilir. 1 set 6 adımdan oluşur. Uygulama toplam görevi 2 set olarak uygulanır. Uygulayıcının atmış olduğu her doğru adıma 1 puan verilir. Toplam ham puanların ortalaması alınarak son ham puan elde edilir. Uygulama sonrası formdan elde edilen ham puan işlenmiş puana çevrilir. Bu bölümden katılımcı çocuğun alabileceği en düşük puan 0, en yüksek işlenmiş puan 4'dür.

Madde 10. Tek Ayak Üzerinde Zıplama:

Tek ayak üzerinde zıplama görevinde katılımcı çocuk kuvvetli ayağının üstünde, bir çizginin sağından-soluna ve solundan-sağına zıplayarak geçmeye çalışır. Uygulama sırasında önemli olan, çocuğun bulunduğu yerden (ileriye/geriye doğru ilerleme

olmadan) çizginin üzerinden tek seferde sıçrayarak geçmesidir. Uygulama başlangıcındakatilımcı; kuvvetli ayağı üzerinde olacak şekilde, tek ayak üzerinde, çizginin yanında ayakta hazır bekler. "Ben sana dur diyene kadar çizginin bir o tarafına bir bu tarafına zıplıyorsun. Hazır mısın? O zaman başla!" şeklinde komut verilir. Çalışmada çocuğun 15 saniye boyunca yapmış olduğu doğru zıplama sayısı kaydedilir. Uygulama 2 set tekrar edilir. Uygulama sonunda setlerde elde edilmiş olan zıplama sayılarının ortalaması alınır. Ortalama sonucu ham puandır. Uygulama sonrası formdan elde edilen ham puan işlenmiş puana çevrilir. Bu bölümden katılımcı çocuğun alabileceği en düşük puan 0, en yüksek işlenmiş puan 10'dur.

Madde 11. Atılan Topu Yakalama (Tek Elle):

Atılan topu yakalamagörevinde katılımcı çocuktan, 3 metre uzaklıktan atılan topu tek elle (dominant el ile) yakalaması istenir. Uygulama pozisyonu vücudun rahat olduğu ayakta duruş pozisyonudur. Uygulayıcı ile katılımcı çocuk arasında 3 metre mesafe ve yüzleri birbirlerine dönük olacak şekilde karşı karşıya dururlar. Uygulayıcı katılımcı çocuğa "Sana doğru attığım topu tek elle yakala, hazır mısın?" şeklinde komut verir. Tenis topu çocuğun kolları arasına gelecek şekilde atılır. Katılımcı çocuk topu tek elle yakalar. Her top bir ham puanı temsil eder. Katılımcı çocuğun topu yakalama sırasında diğer elinden destek alması ya da vücudunun pozisyon yardımıyla yakalaması puan olarak kabul edilmez. 5 atış yapılır. Her doğru atış 1 ham puandır. Uygulama sonrası formdan elde edilen ham puan işlenmiş puana çevrilir. Bu bölümden katılımcı çocuğun alabileceği en düşük puan 0, en yüksek işlenmiş puan 5'dir.

Madde 12. Top Sürme:

Top sürme görevinde katılımcı çocuktan iki elini kullanarak topu sektirmesi beklenir. Uygulamada topun bir elle atılıp diğer elle tutması gerekir. Uygulama sırasında topu düşürmeden akıcı bir şekilde 10 defa yapması gerekir. Uygulama başlamadan çocuğa önce "Topu sektirmeni istiyorum, ben sana dur diyene kadar buna devam et, hazır mısın, başla!" komutu verilir. Sektirilen her top, doğru performans olarak kabul edilir ve 1 ham puan olarak değerlendirilir. Her 10 sektirme bir seti ifade eder. Toplam top sürme görevi 2 setten oluşur. 2 setten alınan ham puanların ortalaması ile son puan elde edilir. Uygulama sonrası formdan elde edilen ham puan işlenmiş puana çevrilir. Bu bölümden katılımcı çocuğun alabileceği en düşük puan 0, en yüksek işlenmiş puan 7'dir.

Madde 13. Tam Şınav Çekme (Erkekler İçin):

Tam şınav çekme görevi katılımcı erkek çocuklara uygulanır. Uygulama sırasında katılımcı çocuğa görevi tamamlaması için 30 saniye süre verilir. Uygulama başlangıç pozisyonu şınav pozisyonudur. Uygulama sırasında çocuktan tam ve nizami şekilde süre bitinceye kadar şınav çekmesi istenir. Uygulayıcı tarafından katılımcı çocuğa "Ben sana dur diyene kadar tam şınav çekmeni istiyorum, hazır mısın? O zaman başla!" komutu verilir. Talimat sonrası çocuğun 30 saniye süresi içinde çekmiş olduğu her doğru şınavı bir ham puan, yanlış şınavı ise 0 ham puan verilir. Tam şınav çekme görevi tek setten oluşmaktadır. Uygulama sonrası formdan elde edilen ham puan işlenmiş puana çevrilir. Bu bölümden katılımcı çocuğun alabileceği en düşük puan 0, en yüksek işlenmiş puan 9'dur.

3.3.12. d2 Dikkat Testi

Testin uygulanma yaşı aralığı 9-60'dır. Bilişsel performans düzeyini ölçmeye yarayan çok fonksiyonlu bir testtir (Brickenkamp, 2002). Dünyanın birçok ülkesinde yaygın olarak kullanılmaktadır (Rivera vd., 2017). Bireysel veya grup halinde uygulanabilir. Test özellikle eğitim çağında olan çocukların dikkat dağımlıklığı sorunlarının erken tespit ve sorunun çözümüne gidilmesi amacıyla uygulanmaktadır. d2 dikkat testinin süresinin kısalıklı, grup testi şeklinde de uygulanabilir olması, örnekleme dayalı norm tablolarının olması testin diğer test araçlarına göre avantajı olarak gösterilmektedir. d2 Testi, tüm parametreler için .95 ile .98 arasında değişen yüksek test-tekrar test güvenilirlik katsayısına sahiptir (Brickenkamp, 2002; Rivera vd., 2017). Yüksek skorlar, bilişsel problem belirtilerini gösterirken, düşük skorlar normal bilişsel seviyelerin göstergesidir.

Test belgesinde her satırda, 47 adet harf, toplamda ise 658 (d) harf bulunmaktadır. d2 dikkat testinde "d" ve "p" harflerinden oluşan form kullanılmaktadır. 'd' harflerinin bir kısmının altında, üstünde veya hem altında hem üstünde birden dörde kadar noktalar vardır. Bu noktaların yerleştiki konuma göre 'd' harfinin 16 çeşidi vardır. Katılımcı çocuktan d2 testi iki noktalı 'd' harflerini bulması istenir. Her bir satır için 20 saniye süre verilir, en fazla 8 dakika içinde uygulamanın sona erdirilmesi beklenir.

Test beş ana sonuç (parametre) sunmaktadır: (a) işlenen toplam öge sayısı (TN) (İşlem hızı-Psikomotor Hız); (b) İşlenen toplam sembol sayısı eksi toplam hata sayısı (TN-E) (Odaklanmış Dikkat); (c) Toplam doğru yanıt sayısı eksi komisyon hataları (CP) (Konsantrasyon performansı); (d) Tüm öğeler içinde ihmal ve yapılan tüm hataların yüzdesi (E%) (Doğruluk); (e) Dalgalanma oranı (FR): en düşük sayıda sembolün işlendiği satırdan en yüksek sayıda sembolün işlendiği satırın çıkarılmasıyla belirlenir (Sürekli dikkat) (Brickenkamp, 2002).

3.4. Data Analiz

Elde edilen veriler SPSS (v21.0) istatistik paket programıyla çözümlendi. Tanımlayıcı veriler ortalama, standart sapma ve yaygınlık ölçüsü rapor edildi. Normallik testi için Kolmogorov-Smirnov testi kullanıldı. Dağılımların normallik sınaması çarpıklık ve basıklık testleri aracılığıyla incelendi. Tüm veriler homojen bir dağılıma sahipti. Bu nedenle parametrik testler uygulandı. Motor beceri ve dikkat testi ölçek verilerinin analizi için, 2 hidrasyon koşulu (Hidrasyon/Dehidrasyon) arasındaki önemli farklılıkları belirlemek için bağımsız örneklem t-testi kullanıldı. Anlamlı F değerleri belirlendiğinde ($p \leq 0.05$) tip 1 hataları kontrol etmek için Bonferroni Post-hoc testi yapıldı. Ayrıca ileri aşamalar için çok yönlü doğrusal regresyon analizi yapıldı.

4. BULGULAR

Çizelge 4.1. İnce Motor Beceri Hassaslığı Ön-Son Test Karşılaştırma Sonuçları

Değişken	Grup	\bar{x}	Ss	N	F	P
İnce Motor Beceri Hassaslığı ¹	Sporcu Hidrasyonlu	4.00	.773	57	.159 ^b	.692
İnce Motor Beceri Hassaslığı ²	Sporcu Dehidrasyonlu	3.95	.733	57	.159 ^b	.692
İnce Motor Beceri Hassaslığı ¹	Sedanter Hidrasyonlu	3.71	.715	55	.165 ^b	.686
İnce Motor Beceri Hassaslığı ²	Sedanter Dehidrasyonlu	3.67	.768	55	.165 ^b	.686

Sporcu hidrasyon/dehidrasyon ve sedanter hidrasyon/dehidrasyon katılımcılarının ince motor beceri hassaslığı alt test parametresi ön-test/son-test sonuçları sonuçları incelendiğinde, grup içi karşılaştırmada anlamlı fark tespit edilemedi ($p > 0.05$; Çizelge 4.1).

Çizelge 4.2. İnce Motor Beceri Bütünleşmesi Ön-Son Test Karşılaştırma Sonuçları

Değişken	Grup	\bar{x}	Ss	F	P
İnce Motor Beceri Bütünleşmesi ¹	Sporcu Hidrasyonlu	5.184	.505	.013 ^b	.910
İnce Motor Beceri Bütünleşmesi ²	Sporcu Dehidrasyonlu	5.193	.430	.013 ^b	.910
İnce Motor Beceri Bütünleşmesi ¹	Sedanter Hidrasyonlu	4.981	.810	.051 ^b	.822
İnce Motor Beceri Bütünleşmesi ²	Sedanter Dehidrasyonlu	4.954	.695	.051 ^b	.822

Sporcu hidrasyon/dehidrasyon ve sedanter hidrasyon/dehidrasyon ince motor beceri bütünleşmesi alt test parametresi ön-test ve son-test sonuçları incelendiğinde, grup içi karşılaştırmada anlamlı fark tespit edilemedi ($p > 0.05$; Çizelge 4.2).

Çizelge 4.3. El Hünleri Ön-Son Test Karşılaştırma Sonuçları

Değişken	Grup	\bar{x}	Ss	N	F	P
El hünleri ¹	Sporcu Hidrasyonlu	4.89	1.012	57	2.184 ^b	.145
El hünleri ²	Sporcu Dehidrasyonlu	4.66	1.023	57	2.184 ^b	.145
El hünleri ¹	Sedanter Hidrasyonlu	4.12	1.138	55	.572 ^b	.453
El hünleri ²	Sedanter Dehidrasyonlu	4.00	1.037	55	.572 ^b	.453

Sporcu hidrasyon/dehidrasyon ve sedanter hidrasyon/dehidrasyon el hünleri alt test parametresi ön-test ve son-test sonuçları incelendiğinde, grup içi karşılaştırmada anlamlı fark tespit edilemedi ($p > 0.05$; Çizelge 4.3).

Çizelge 4.4. Çift Yönlü Koordinasyon Ön-Son Test Karşılaştırma Sonuçları

Değişken	Grup	\bar{x}	Ss	N	F	p
Çift Yönlü koordinasyon ¹	Sporcu Hidrasyonlu	3.44	.181	57	2.32 ^b	.133
Çift Yönlü koordinasyon ²	Sporcu Dehidrasyonlu	3.40	.220	57	2.32 ^b	.133
Çift Yönlü koordinasyon ¹	Sedanter Hidrasyonlu	3.38	.346	55	.377 ^b	.542
Çift Yönlü koordinasyon ²	Sedanter Dehidrasyonlu	3.34	.331	55	.377 ^b	.542

Sporcu hidrasyon/dehidrasyon ve sedanter hidrasyon/dehidrasyon çift yönlü koordinasyon alt test parametresi ön-test ve son-test sonuçları incelendiğinde, grup içi karşılaştırmada anlamlı fark tespit edilemedi ($p > 0.05$; Çizelge 4.4).

Çizelge 4.5. Denge Ön-Son Test Karşılaştırma Sonuçları

Değişken	Grup	\bar{x}	Ss	N	F	p
Denge ¹	Sporcu Hidrasyonlu	4.00	.383	57	1.91 ^b	.684
Denge ²	Sporcu Dehidrasyonlu	3.92	.010	57	1.91 ^b	.684
Denge ¹	Sedanter Hidrasyonlu	3.96	.447	55	.076 ^b	.784
Denge ²	Sedanter Dehidrasyonlu	3.94	.188	55	.076 ^b	.784

Sporcu hidrasyon/dehidrasyon ve sedanter hidrasyon/dehidrasyon denge alt test parametresi ön-test ve son-test sonuçları incelendiğinde, grup içi karşılaştırmada anlamlı fark tespit edilemedi ($p > 0.05$; Çizelge 4.5).

Çizelge 4.6. Koşma Hızı ve Çeviklik Ön-Son Test Karşılaştırma Sonuçları

Değişken	Grup	\bar{x}	Ss	N	F	P
Koşma hızı ve Çeviklik ¹	Sporcu Hidrasyonlu	6.90	1.347	57	3.965 ^b	.144
Koşma hızı ve Çeviklik ²	Sporcu Dehidrasyonlu	6.92	1.342	57	3.965 ^b	.144
Koşma hızı ve Çeviklik ¹	Sedanter Hidrasyonlu	6.65	1.265	55	2.752 ^b	.103
Koşma hızı ve Çeviklik ²	Sedanter Dehidrasyonlu	6.58	1.286	55	2.752 ^b	.103

Sporcu hidrasyon/dehidrasyon ve sedanter hidrasyon/dehidrasyon koşma hızı ve çeviklik alt test parametresi ön-test ve son-test sonuçları incelendiğinde, grup içi karşılaştırmada anlamlı fark tespit edilemedi ($p > 0.05$; Çizelge 4.6).

Çizelge 4.7. El Kol Koordinasyonu Ön-Son Test Karşılaştırma Sonuçları

Değişken	Grup	\bar{x}	Ss	N	F	P
El kol koordinasyonu ¹	Sporcu Hidrasyonlu	5.82	.306	57	.039 ^b	.844
El kol koordinasyonu ²	Sporcu Dehidrasyonlu	5.81	.277	57	.039 ^b	.844
El kol koordinasyonu ¹	Sedanter Hidrasyonlu	5.44	.657	55	2.430 ^b	.125
El kol koordinasyonu ²	Sedanter Dehidrasyonlu	5.30	.778	55	2.430 ^b	.125

Sporcu hidrasyon/dehidrasyon ve sedanter hidrasyon/dehidrasyon el kol koordinasyonu alt test parametresi ön-test ve son-test sonuçları incelendiğinde, grup içi karşılaştırmada anlamlı fark tespit edilemedi ($p > 0.05$; Çizelge 4.7).

Çizelge 4.8. Güç Parametresi Ön-Son Test Karşılaştırma Sonuçları

Değişken	Grup	\bar{x}	Ss	N	F	P
Güç ¹	Sporcu Hidrasyonlu	4.17	1.639	57	.141 ^b	.709
Güç ²	Sporcu Dehidrasyonlu	4.24	1.813	57	.141 ^b	.709
Güç ¹	Sedanter Hidrasyonlu	3.00	1.676	55	.272 ^b	.604
Güç ²	Sedanter Dehidrasyonlu	2.92	1.815	55	.272 ^b	.604

Sporcu hidrasyon/dehidrasyon ve sedanter hidrasyon/dehidrasyon güç alt test parametresi ön-test ve son-test sonuçları incelendiğinde, grup içi karşılaştırmada anlamlı fark tespit edilemedi ($p > 0.05$; Çizelge 4.8).

Çizelge 4.9. BOT-2 Toplam Ön-Son Test Karşılaştırma Sonuçları

Değişken	Grup	\bar{x}	Ss	N	F	P
BOT-2 Toplam	Sporcu Hidrasyonlu	5.49	.410	57	1.64 ^b	.205
BOT-2 Toplam	Sporcu Dehidrasyonlu	5.44	.483	57	1.64 ^b	.205
BOT-2 Toplam	Sedanter Hidrasyonlu	5.08	.490	55	.814 ^b	.371
BOT-2 Toplam	Sedanter Dehidrasyonlu	5.00	.818	55	.814 ^b	.371

Sporcu hidrasyon/dehidrasyon ve sedanter hidrasyon/dehidrasyon BOT-2 toplamda ön-test, son-test sonuçları incelendiğinde grup içi karşılaştırmada anlamlı fark tespit edilemedi ($p > 0.05$; Çizelge 4.9.).

Çizelge 4.10. Odaklanmış Dikkat Ön-Son Test Karşılaştırma Sonuçları

Değişken	Grup	\bar{x}	Ss	F	p	Bonferroni
Odaklanmış Dikkat ¹	Sporcu Hidrasyonlu	229.92	11.63	7.76 ^b	.007	1>2
Odaklanmış Dikkat ²	Sporcu Dehidrasyonlu	272.64	16.94	7.76 ^b	.007	
Odaklanmış Dikkat ¹	Sedanter Hidrasyonlu	177.29	11.49	7.88 ^b	.007	1>2
Odaklanmış Dikkat ²	Sedanter Dehidrasyonlu	221.60	11.79	7.88 ^b	.007	

Sporcu hidrasyon/dehidrasyon ve sedanter hidrasyon/dehidrasyon odaklanmış dikkat ön test/son test karşılaştırılmasında anlamlı fark tespit edilmiştir. Anlamlı farkın sporcuların ön testlerinin lehine olduğu belirlendi ($p < 0.05$). Çıkan farklılığın %12.2 oranında zamanın etkisi olduğu ve ileri düzeyde güç etkisinin olduğu tespit edildi. Sedanterlerin odaklanmış dikkat ön test/son test karşılaştırılmasında anlamlı fark tespit edildi. Anlamlı farkın sedanterlerin ön testlerinin lehine olduğu belirlendi ($p < 0.05$). Çıkan farklılığın %12.7 oranında zamanın etkisi olduğu ve ileri düzeyde güç etkisinin olduğu tespit edildi ($p < 0.05$; Çizelge 4.10.)

Çizelge 4.11. Psiko-Motor Hız Ön-Son Test Karşılaştırma Sonuçları

Değişken	Grup	\bar{x}	Ss	F	p	Bonferroni
Psiko-motor hız ¹	Sporcu Hidrasyonlu	429.22	9.33	7.74 ^b	.007	1>2
Psiko-motor hız ²	Sporcu Dehidrasyonlu	454.94	10.49	7.74 ^b	.007	
Psiko-motor hız ¹	Sedanter Hidrasyonlu	395.72	11.39	7.38 ^b	.009	1>2
Psiko-motor hız ²	Sedanter Dehidrasyonlu	429.01	11.17	7.38 ^b	.009	

Sporcu hidrasyon/dehidrasyon ve sedanter hidrasyon/dehidrasyon psiko-motor hız ön test/son test karşılaştırılmasında anlamlı fark tespit edildi. Anlamlı farkın sporcuların ön testlerinin lehine olduğu belirlendi ($p<0.05$). Çıkan farklılığın %12.2 oranında zamanın etkisi olduğu ve ileri düzeyde güç etkisinin olduğu tespit edildi. Sedanterlerin Psiko-motor hız ön test/son test karşılaştırılmasında anlamlı fark tespit edildi. Anlamlı farkın sedanterlerin ön testlerinin lehine olduğu belirlendi ($p<0.05$). Çıkan farklılığın %12 oranında zamanın etkisi olduğu ve ileri düzeyde güç etkisinin olduğu tespit edildi ($p < 0.05$; Çizelge 4.11.).

Çizelge 4.12. Konsantrasyon Performansı Ön-Son Test Karşılaştırma Sonuçları

Değişken	Grup	\bar{x}	Ss	F	P	Bonferroni
Konsantrasyon P ¹	Sporcu Hidrasyonlu	153.43	2.30	5.11 ^b	.028	1>2
Konsantrasyon P ²	Sporcu Dehidrasyonlu	178.36	8.15	5.11 ^b	.028	
Konsantrasyon P ¹	Sedanter Hidrasyonlu	138.83	6.79	5.30 ^b	.025	1>2
Konsantrasyon P ²	Sedanter Dehidrasyonlu	151.94	7.03	5.30 ^b	.025	

Sporcu hidrasyon/dehidrasyon ve sedanter hidrasyon/dehidrasyon konsantrasyon performansı ön test/son test karşılaştırılmasında anlamlı fark tespit edildi. Anlamlı farkın sporcuların ön testlerinin lehine olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$). Çıkan farklılığın %8 oranında zamanın etkisi olduğu ve ileri düzeyde güç etkisinin olduğu tespit edildi.

Aynı zamanda sedanterlerin konsantrasyon performansı ön test/son test karşılaştırılmasında anlamlı fark tespit edildi. Anlamlı farkın sedanterlerin ön testlerinin lehine olduğu belirlendi ($p < 0.05$). Çıkan farklılığın %8.9 oranında zamanın etkisi olduğu ve ileri düzeyde güç etkisinin olduğu tespit edildi (Çizelge 4.12.).

Çizelge 4.13. Sürekli Dikkat Ön-Son Test Karşılaştırma Sonuçları

Değişken	Grup	\bar{x}	Ss	F	p	Bonferroni
Sürekli dikkat ¹	Sporcu Hidrasyonlu	18.84	6.40	5.67 ^b	.021	1>2
Sürekli dikkat ²	Sporcu Dehidrasyonlu	22.49	9.00	5.67 ^b	.021	
Sürekli dikkat ¹	Sedanter Hidrasyonlu	17.76	8.82	3.57 ^b	.032	1>2
Sürekli dikkat ²	Sedanter Dehidrasyonlu	20.58	7.71	3.57 ^b	.032	

Sporcu hidrasyon/dehidrasyon ve sedanter hidrasyon/dehidrasyon sürekli dikkat ön test/son test karşılaştırılmasında anlamlı fark tespit edildi. Anlamlı farkın sporcuların ve sedanterlerin ön testlerinin lehine olduğu belirlendi ($p < 0.05$). Çıkan farklılığın %9.2 oranında sporcuların, sedanterlerin %8.6 oranında zamanın etkisi olduğu ve ileri düzeyde güç etkisinin olduğu tespit edildi (Çizelge 4.13.).

Araştırma sonuçları incelendiğinde, dehidrasyonlu ve hafif dehidrasyonlu çocukların motor beceri karşılaştırılmasında İnce Motor Beceri Hassaslığı (DFA $p = .692$, sedanter $p = .686$), İnce Motor Beceri Bütünleşmesi ($p = .910, .822$), El Hüneryi ($p = .145, .453$), Çift Yönlü Koordinasyon ($p = .133, .542$), Denge ($p = .684, .784$), Koşma Hızı ve Çeviklik ($p = .144, .103$), El-Kol Koordinasyonu ($p = .844, .125$), Güç ($p = .709, .604$) ve BOT-2 toplamda ($p = .205, .371$) azalmalar olmakla birlikte istatistiksel anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p > 0.05$). Sonuçlar, çekirdek ısı ve yorgunluk oluşturulmadan geliştirilen hafif dehidrasyonun kaba ve ince motor beceriler üzerinde etkisi olmadığını göstermektedir.

Bilişsel performans test sonuçları incelendiğinde, odaklanmış dikkat parametresinde günlük hayatında DFA yapan ($p = 0.007$) ve yapmayan/sedanter ($p = 0.007$) çocukların, psikomotor hız parametresinde günlük hayatında DFA yapan ($p = 0.007$) ve yapmayan/sedanter ($p = 0.009$) çocukların, konsantrasyon performansı parametresinde günlük hayatında DFA yapan ($p = 0.028$) ve yapmayan/sedanter ($p = 0.025$) çocukların ve sürekli dikkat parametresinde günlük hayatında DFA yapan ($p = 0.021$) ve yapmayan/sedanter ($p = 0.032$) çocukların anlamlı düşüşler gösterdiği tespit edildi ($p < 0.05$). Sonuçlar, çocuk popülasyonunun genelinde yaygın olarak görülen hafif dehidrasyonun bilişsel performansı olumsuz etkilediğini göstermektedir.



5. TARTIŞMA

Çocukların Hidrasyon ve Hafif Dehidrasyonlu motor beceri karşılaştırılmasında kısmi azalmalar olmakla birlikte iki grupta da (Sporcu/Sedanter) anlamlı farklılık tespit edilmedi. Kısacası sonuçlar, çekirdek ısı ve yorgunluk oluşturulmadan, sadece suya bağlı olarak geliştirilen hafif dehidrasyonun kaba ve ince motor beceriler üzerinde etkisinin olmadığını göstermektedir. Sonuçlar literatürle uyumludur. Özellikle atletlerde ve askeriyede fiziksel aktivitede su ve hidrasyonun rolü oldukça ilgi çekicidir ve bilimsel literatürde iyi tanımlanmıştır (Maughan, Shirreffs ve Watson, 2007; Sawka ve Noakes, 2007). Zorlu atletik etkinlikler sırasında, sporcuların ter kaybı nedeniyle vücut ağırlığının %6-10'unu kaybetmesi ve sıvıların yenilenmemesi durumunda dehidrasyona yol açması alışılmadık bir durum değildir. Bununla birlikte, sporcularda fiziksel performansta düşüşler, %2 gibi çok düşük dehidrasyon seviyelerinde de gözlemlenmiştir (Murray, 2007). Nispeten hafif düzeyde dehidrasyon altında, yoğun fiziksel aktivite yapan kişiler, dayanıklılığın azalması, yorgunluğun artması, ısı düzenleme kapasitesinin değişmesi, motivasyonun azalması ve algılanan çabanın artmasıyla ilişkili olarak performansta düşüşler yaşayacaklardır (Cheuvront, Carter ve Sawka, 2003). Rehidrasyon bu eksiklikleri tersine çevirebilir ve ayrıca egzersiz ve dehidrasyonun neden olduğu oksidatif stresi de azaltabilir (Paik vd., 2009). Hipohidrasyonun tenis (Kovacs, 2008) ve uzun mesafe koşusu (Cheuvront, Montain ve Sawka, 2007) gibi yüksek yoğunluklu ve dayanıklılık aktiviteleri üzerinde, ağırlık kaldırma gibi anaerobik aktivitelere (Cheuvront vd., 2006) veya kürek çekme gibi daha kısa süreli aktivitelere göre daha önemli bir etkiye sahip olduğu görülmektedir (Penkman vd., 2008). Egzersiz sırasında bireyler susuzluklarına göre su içmesine izin verildiğinde yeterince sıvı alamayabilirler (Bar-Or vd., 1980). Fiziksel efor dönemlerinden sonra gönüllü sıvı alımı, sıvı açıklarını dengelemek için yetersiz olabilir. Bu nedenle, hafif ila orta dereceli dehidrasyon, fiziksel aktivitenin bitiminden sonra birkaç saat daha devam edebilir. Sporcular üzerinde yapılan araştırmalar, özellikle sezon başında, hava koşullarına uyum sağlayamamaları veya aniden artan aktivite seviyeleri nedeniyle dehidrasyon açısından özellikle risk altında olduklarını göstermektedir (Bergeron vd., 2005; Godek, Godek ve Bartolozzi, 2005). Bir dizi çalışma, ılıman ve sıcak iklimlerdeki performansın, soğuk havalardaki performanstan

daha fazla etkilendiğini göstermektedir (Kenefick vd., 2004). Sıcak koşullarda yetersiz sıvı replasmanı ile yapılan egzersiz, hipertermi, atım hacminde ve kalp debisinde azalma, kan basıncında azalma ve kaslara kan akışında azalma ile ilişkilidir.

Egzersiz sırasında çocuklar gönüllü dehidrasyon açısından daha büyük risk altında olabilir. Çocuklar kaybedilen sıvıların yerine yenilerinin konulması gerektiğinin farkında olmayabilirler ve hem çocukların hem de antrenörlerin sıvı alımı konusunda özel kurallara ihtiyacı vardır (American Academy of Pediatrics, 2000). Ayrıca çocukların çevre sıcaklığındaki artışlara yetişkinlere göre daha uzun süre alışması gerekebilir (Falk ve Dotan, 2008; Bytomski ve Squire, 2003). Sıcak iklimlerdeki çocuk sporcuların veya çocukların atletik aktivitelere iyi sıvı tüketerek başlamaları ve susuzluk eşiğinin üzerinde ve üzerinde sıvı içmeleri yönünde tavsiyeler bulunmaktadır.

Vücut kütle kaybının %3.7 olduğu orta-şiddetli dehidrasyonda, motor beceri performansı bozulmuştu, ancak kütle kaybını %1'de tutan sıvı alım stratejileri (hafif dehidrasyon) beceri performansındaki düşüşü engellemiştir (Gamage vd., 2016). Bir grup seçkin judo sporcusunun kilo kaybına bağlı dehidrasyon sırasında denge, reaksiyon süresi ve kuvvet üzerindeki etkilerini inceledikleri çalışmada vücut kütlelerinde %3'den fazla azalma olan grupta denge performansı ve reaksiyon süresinde önemli düşüşler gösterdi. Vücut ağırlığında %3'ten az azalma olan grupta ise sporcular tüm değişkenlerde performanslarını korumuştur (Morales vd., 2018). 90 dakikalık bir maç simülasyonu sırasında su içmek, sıvı tüketilmediğinde hafif dehidrasyon azalmıştır, ancak sıvı alımının futbolda pas verme becerisi veya sprint performansı üzerinde herhangi bir etkisi bulunamadı (Ali vd., 2011). Baker vd. (2007) çalışmasında basketbol oyuncularının, dehidrasyonun %1'den %4'e ilerlemesiyle performansta kademeli bir bozulma yaşandığını bildirdi. Çalışmada performans düşüşünün istatistiksel anlamlılığa ulaştığı eşik veya dehidrasyon yüzdesi %2 olarak gösterildi. Goodman ve Marino (2017) vücut kütlelerinin %2.5'ine kadar dehidrasyonun motor becerilerin korunmasını ve beceri uygulamasını etkilemediğini gösterdi. Bizim çalışmamızda dehidrasyon yüzdesi %2'nin (1.6 ± 0.4) altındaydı. Ayrıca; yeni yapılan önemli bir çalışma (Adams vd., 2021) uzun süreli egzersizden 24 saat sonra egzersize bağlı dehidrasyonun (vücut kütlelerinin %5'ine kadar) hareket tekniğini veya postüral kontrolü bozmazken, 60 dakika sonra postüral kontrol bozulmuştu. Çalışmada egzersizler arasındaki toparlanma süresinin önemli olduğuna dikkat çekildi. Çok şiddetli dehidrasyona rağmen (%5) hareket tekniğinin ve

postüral kontrolün bozulmadığının gösterilmiş olması motor becerilerin neden etkilenmediğini açıklayabilir. Çünkü dehidrasyon vücut ağırlığının %2'sini aştığında diğer semptomlar ortaya çıkar (Knicker vd., 2011). Örneğin, dehidrasyon %2'yi aştığında motor becerilerin bozulmasına neden olur (Devlin vd., 2001; Baker vd., 2007) ancak bunun sebebi hipertermi ve buna bağlı etkiler olabilir. Dehidrasyonun ve hiperterminin etkilerini birbirinden ayırmak genellikle zordur. Çekirdek sıcaklığı 40°C gibi kritik bir seviyeye ulaştığında, egzersiz genellikle sonlandırılır (Nybo ve Secher, 2004). Hiperterminin yol açtığı çok sayıda semptom serebral kan akışında azalma ve/veya hemoglobinin desatürasyonunu takiben serebral hipoksida bozulmayla sebep olarak becerileri bozmuş olabilir (Knicker vd., 2011). Çünkü çalışmada egzersize bağlı ısı stresinden izole edilmiş orta dereceli dehidrasyonun, kuvveti ve yorulmayı etkilememiş olması fikrimizi güçlendirmektedir (Périard vd., 2012).

Bilişsel performans sonuçları incelendiğinde Odaklanmış Dikkat, İşlem Hızı, Doğruluk, Konsantrasyon Performansı ve Dikkat Süresiparametresinde tüm çocuklarda anlamlı bozulmalar olduğu tespit edildi. Sonuçlar çekirdek ısı ve aşırı yorgunluk oluşturulmadan (günlük hayata uygun) su eksikliğine bağlı olarak çocuk popülasyonunun genelinde yaygın olarak oluşan hafif dehidrasyonun(%1.6±0.4) bilişsel performansı olumsuz etkilediğini göstermektedir. Sonuçlar litaretürle uyumludur. Su veya eksikliği (dehidrasyon) bilişi etkileyebilir. Hafif düzeydeki dehidrasyon, ruh hali ve bilişsel işlevlerde bozulmalara neden olabilir. Bu durum çok gençlerde, çok yaşlılarda, sıcak iklimlerde yaşayanlarda ve yoğun egzersiz yapanlarda özellikle endişe verici olabilir. Hafif dehidrasyon, çocuklarda (10-12 yaş), 32 genç yetişkinde (18-25 yaş) (Cian vd., 2001) ve en yaşlı yetişkinlerde (Kenefick vd., 2004) konsantrasyon, uyanıklık ve kısa süreli hafıza gibi bilişsel işlevin bir takım önemli yönlerinde değişikliklere neden olur (Suhr vd., 2004). Fiziksel işlevlerde olduğu gibi, hafif ila orta düzeydeki dehidrasyon, kısa süreli hafıza, algısal ayrımcılık, aritmetik yetenek, görsel-motor izleme ve psikomotor beceriler gibi görevlerdeki performansı olumsuz etkileyebilir. Ancak hafif dehidrasyonun bilişsel işleyişi tutarlı bir şekilde değiştirdiği görülmemektedir. (Cian vd., 2000; 2001). Bazı durumlarda bilişsel performans %2-2,6 dehidrasyon aralığında önemli ölçüde etkilenmedi (Szinnai vd., 2005). Çalışmalar karşılaştırıldığında, benzer bilişsel testlerdeki performans dehidrasyon koşulları altında farklıydı. Cian vd. (2000) tarafından yürütülen çalışmalarda, katılımcının ısıya maruz kalma veya koşu bandı egzersizi

nedeniyle yaklaşık %2,8'e kadar susuz kaldığı görülmüştür. Her iki çalışmada da görsel algı, kısa süreli hafıza ve psikomotor yeteneği inceleyen görevlerde performans bozuldu. Egzersizin su kısıtlamasıyla birlikte dehidrasyon yaratma aracı olarak kullanıldığı bir dizi çalışmada, D'Anci vd. (2006) sağlıklı genç erkek ve kadın atletlerde bilişsel performansta yalnızca hafif azalmalar gözlemlenildi. Bu deneylerde, hafif dehidrasyonun tek tutarlı etkisi, yorgunluk, kafa karışıklığı, öfke ve dinçlik de dâhil olmak üzere subjektif ruh hali puanındaki anlamlı artışlardı. Son olarak, 24 saatlik bir süre boyunca yalnızca su yoksunluğunun kullanıldığı bir çalışmada, %2,6 dehidrasyonla bilişsel performansta anlamlı bir düşüş görülmedi. Bu nedenle ısı stresinin dehidrasyonun bilişsel performans üzerindeki etkilerinde kritik bir rol oynaması mümkündür (Szinnai vd., 2005).

Hafif dehidrasyon koşulları altında sıvıların yeniden verilmesinin, dehidrasyonun neden olduğu bilişsel eksiklikleri tersine çevirmesi makul olarak beklenebilir. Az sayıda çalışma sıvının yeniden verilmesinin dehidrasyonun bilişsel performans ve ruh hali üzerindeki olumsuz etkilerini nasıl hafifletebileceğini incelemiştir. Neave vd. (2001) 12 saatlik su kısıtlamasının ardından su tüketiminin gençlerde uyarılma ve bilişsel performansı nasıl etkilediğini inceledi. Bilişsel performans su kısıtlamasından veya su tüketiminden etkilenmezken, su tüketimi kişinin bildirdiği uyarılmayı etkiledi. Katılımcılar su alımının bir fonksiyonu olarak uyanıklığın arttığını bildirdiler. Rogers vd. (2001), hem yüksek hem de düşük susama yaşayan katılımcılarda su alımının ardından uyanıklıkta benzer bir artış gözlemlenildi. Ancak su tüketiminin susuzluğun bir fonksiyonu olarak bilişsel performans üzerinde zıt etkileri olduğu görüldü. Yüksek susuzluk çeken katılımcıların bilişsel açıdan zorlu bir görevdeki performansı, su alımının ardından arttı, ancak düşük susama yaşayan katılımcıların performansı düştü. Özetle, sıvı alımı durumu sürekli olarak kişinin bildirdiği uyanıklığı etkiliyordu ancak biliş üzerindeki etkiler daha az tutarlıydı.

Son zamanlarda yapılan birçok araştırma, okul çocuklarına su sağlamanın çocuklarda dikkat ve bilişsel işlevsellik üzerindeki faydasını incelemiştir (Edmonds ve Jeffes, 2009; Benton ve Burgess, 2009). Bu deneylerde, çocuklara bilişsel testlerden önce sıvı kısıtlaması getirilmedi, ancak her zamanki gibi içmelerine izin verildi. Daha sonra çocuklara bilişsel test oturumlarından 20-45 dakika önce içecek veya içecek verilmedi. Sıvı kısıtlamasının olmadığı ve hidrasyon durumuna ilişkin fizyolojik ölçümlerin olmadığı durumlarda, bu çalışmalarda çocuklar dehidrate olarak sınıflandırılmamalıdır.

Su verilen çocuklarda subjektif susama ölçümleri azaldı (Edmonds ve Burford, 2009) ve çocuklarda gönüllü su alımı 57 ml ile 250 ml arasında değişti. Yetişkinlerde yapılan çalışmalarda olduğu gibi bu çalışmalarda da bulgular farklı ve nispeten mütevazıydı. Edmonds ve Jeffes (2009) yürüttüğü araştırmada, su verilen gruptaki çocuğun görsel dikkatlerinde iyileşme olduğu görüldü. Bununla birlikte, görsel hafıza üzerindeki etkiler daha az tutarlıydı; bir çalışma, 6-7 yaşındaki çocuklarda farkı bulma görevinde su içmenin hiçbir etkisi olmadığını gösterirken, diğeri ise 7-9 yaş arası benzer bir görevde önemli bir gelişme gösterdi. 6-7 yaşındaki çocuklar Benton ve Burgess (2009) tarafından açıklanan araştırmada, aynı çocuklarda su sağlanmasıyla hafıza performansının arttığı ancak sürekli dikkatin su sağlanmasıyla değişmediği görüldü.

Birlikte ele alındığında bu çalışmalar, düşük ila orta dereceli dehidrasyonun bilişsel performansı değiştirebileceğini göstermektedir. Sıvı alımının veya su alımının biliş üzerindeki etkilerinin çelişkili olduğunu belirtmek yerine, çalışmaların çoğu metodoloji ve bilişsel davranışların ölçümünde önemli ölçüde farklılık göstermektedir. Metodolojideki bu farklılıklar, genel bilişsel performanstaki nispeten incelikli olasılıkları incelerken tutarlılığın önemini altını çiziyor. Bununla birlikte, dehidrasyonun tetiklendiği çalışmalarda çoğu ısı ve egzersiz kombine edilmiştir, bu nedenle dehidrasyonun ılıman koşullarda bilişsel performans üzerindeki etkilerini ısı ve egzersizin etkilerinden ayırmak zordur. Ek olarak, hafif dehidrasyonun zihinsel performans üzerindeki etkilerinin mekanizması hakkında nispeten az şey bilinmektedir. Hafif dehidrasyonun, bilişsel süreçlerle rekabet eden ve dikkati bilişsel süreçlere çeken fizyolojik bir stres etkeni olarak hareket ettiği öne sürülmüştür (Cohen, 1983). Ancak bu hipotez üzerine yapılan araştırmalar sınırlıdır ve daha fazla araştırmayı hak etmektedir.

Armstrong vd. (2012) çalışmasında ortalama %1.36 vücut kütlesi kaybı oluştuktan sonra, istirahatte veya egzersiz sırasında susuz kalan bireylerde, canlılık, yorgunluk ve toplam ruh hali olumsuz şekilde etkilenmişti. Görev zorluğu ve konsantre olma yeteneğinde azalma olduğu bildirildi. Çocuklarda yapılan başka çalışmada görsel dikkatin su tüketimiyle (Edmonds vd., 2017) arttığı bildirilmiştir. Ayrıca çocukların görsel hafızayı değerlendiren görevlerdeki performansının artırdığı (Benton ve Burgess, 2009) bulunmuştur. Zhang vd. (2019) çalışmasında dehidrasyonun dinçlik, kısa süreli hafıza ve dikkat üzerinde olumsuz etkileri olduğunu bildirdi ve su takviyesi sonrası yorgunluk, kısa süreli hafıza, dikkat ve tepki düzelmişti. Sporcular üzerinde yapılan bir çalışmada, 12

saatlik su yoksunluğunun ardından hafif dehidrasyonun, hedefe olan mesafenin değerlendirilmesi gibi bilişsel-motor görev performansını bozduğu ortaya çıktı (Smith vd., 2012). Bu çalışmanın temel bulgusu, saha içi oyun sırasında deneyimlenen golfle ilgili görev performansı ile ölçülen akut hafif dehidrasyonun (ortalama: %-1.5) hem motor hem de bilişsel alanda önemli bir bozukluğa yol açmasıydı. Bu, dikkat, algısal işlev, yürütme işlevi olarak ifade edilen bilişsel yeteneğin ve psikomotor işlevin hafif dehidrasyon nedeniyle bozulduğunu gösteren kanıtları desteklemektedir (Wilson ve Morley, 2003; D'Anci vd., 2006). Okul çocuklarında, gün boyunca optimal sıvı alımını korumak için yeterli miktarda su içmeye odaklanmanın, bilişsel performansı artırmanın anahtarı olabileceği çalışmada ortaya çıktı (Edmonds vd., 2017). Güçlü çalışmalarla benzer sonuçlara sahibiz, ancak bulgularımızı desteklemeyen sonuçlarda vardı (Deshayes vd., 2022). Dehidrasyon öncelikle dikkatin dağılması veya rahatsızlıkla bağlantılıdır. Bu nedenle dehidrasyonun herhangi bir spor becerisi veya görevi üzerindeki etkisi muhtemelen görevin yapısına (örneğin dayanıklılık, güç, bilişsel ve motor beceri) bağlıdır (Cheuvront ve Kenefick, 2014) ve geçici gibi görünmektedir (Irwin vd., 2018). Dehidrasyonu tetiklemeye yönelik farklı yöntemler, dehidrasyon dereceleri, bilişsel performans testlerini yürütme yöntemleri ve su takviyesi miktarları bu tutarsız sonuçlara neden olmuş olabilir (Piil vd., 2018). Ayrıca Hidrasyon ve hafif dehidrasyona yanıt olarak hormonal, nörokimyasal ve vasküler fonksiyonlarda araştırılmalıdır. Çünkü bir çalışmada, dehidrasyon durumu beyin omurilik sıvısı yoğunluğunu artırdı, beyin bölgesel homojenliğini azalttı. Rehidrasyon durumu beyindeki gri madde ve beyaz madde yoğunluğunu yaygın biçimde artırdı ve beyin bölgesel homojenliğini artırdı (Zhang vd., 2022). Bu değişiklikler beynin dehidrasyona verdiği tepkinin ardındaki karmaşık mekanizmalarla ilişkili olabilir.

Sonuç olarak;

Bu çalışma, sporcu ve sedanter gruplar arasında dehidrasyonun motor beceriler ve bilişsel performans üzerindeki etkilerini değerlendirmiştir. Motor beceri açısından, erkeklerde hipertermiye neden olmadan oluşturulan hafif dehidrasyonun ince motor beceri hassaslığı, bütünleşme, el hüneri, çift yönlü koordinasyon, denge, koşma hızı ve çeviklik, el kol koordinasyonu, güç ve BOT-2 toplamı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olmadığı bulunmuştur. Ancak bilişsel performans açısından,

Odaklanmış Dikkat, İşlem Hızı, Doğruluk, Konsantrasyon Performansı ve Dikkat Süresi parametresinde tüm çocuklarda anlamlı bozulmalar olduğunu göstermektedir.

Bu sonuçlar, günlük yaşamda hafif dehidrasyonun bilişsel işlevleri etkileyebileceğini, ancak motor beceriler üzerinde belirgin bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Araştırma, dehidrasyonun çocuklar üzerindeki farklı etkilerini anlamak için önemli bir katkı sunmaktadır.



6. PRATİK ÇIKARIM VE ÖNERİLER

Fiziksel aktivite dışında çocuklar, az su tüketimi, terleme, tuzlu yiyecekler yeme ve gazlı içecekler içme nedeniyle de artan dehidrasyon riskiyle karşı karşıyadır. Hafif dehidrasyonun çocuklarda motor beceri ve bilişsel performans üzerindeki etkisinin belirlenmesi, fiziksel aktivite üzerindeki etkilere ilişkin fikir sunmaktadır. Hafif dehidrasyon ($>1.6\pm 0.4$) çocukların bilişsel performansını olumsuz etkilemektedir. Sonuçlara göre motor becerileri etkilemiyor gibi görünse de bu konuda yine de dikkatli olunmalıdır. Çünkü dolaylı yönden etkisi olabilir. Sportif aktivitelere uygun temel motor hareket kalıplarının öğretildiği dönemde çocuklarda oluşan hafif dehidrasyon onların hareketleri yetersiz öğrenmesine zemin hazırlayabilir. Çünkü antrenman sırasında terlemeye bağlı oluşabilecek hafif dehidrasyonun bilişsel performansı bozması; motor aktiviteye konsantrasyonu, dikkati, motor hareket uygulama doğruluğunu bozmada aracı rol oynayabilir. Bu nedenle çocuklara özgü dehidrasyonu önleyecek sıvı tüketim programları geliştirilmelidir. Gün içerisinde vücut ağırlığının rutin ölçümü, terleme oranları ve özelleştirilmiş sıvı replasman programlarının belirlenmesi pratik olarak faydalı olabilir. Gelecekteki araştırmalar için daha uzun ve/veya daha zorlu bilişsel testler uygulamalıdır. Ayrıca bilişin, motor beceri gerektiren hareket kalıplarının öğretilmesi sırasında aracı rol oynayıp oynamadığı belirlenmelidir. Hafif dehidrasyonunun aşamaları daha iyi kontrol edilmelidir. Ayrıca bozulmuş bilişsel performansın, susuzluk algı mekanizmasıyla bağlantılı olabileceği belirtilmiştir. Bu tür merkezi düzenleyici süreçlerin, hafif dehidrasyon durumlarında motor beceri değişikliklerini artırmada oynadığı rolü daha iyi açıklamak için yeni araştırmalar yapılmasını öneriyoruz.

KAYNAKLAR

- Adams, W. M., Scarneo-Miller, S. E., Vandermark, L. W., Belval, L. N., DiStefano, L. J., Lee, E. C., Armstrong, L. E., & Casa, D. J. (2021). Movement technique and standing balance after graded exercise-induced dehydration. *Journal Of Athletic Training*, 56(2), 203–210.
- Adolph K.E., Veneijken B. and P.E. ShROUT. (2003). What changes in infant walking and why. *Child Development*, 74(2), 475-97.
- Agnew, J., Schwartz, BS., Bolla, KI., Ford, DP., Bleecker, ML. (1991). Comparison of computerized and examiner-administered neurobehavioral testing techniques. *Journal Of Occupational Medicine*, (33-11:1156-62).
- Aldridge G, Baker JS, Davis B. (2005). Effects of hydration status on aerobic performance for a group of male university rugby players. *JEP Online*; 8: 36–42.
- Alfonso VC. & Flanagan D. (2009). “Assesment of preschool children”, *Evidence-Based Practice İn Infant And Early Childhood Psychology, Inc., USA*, s. 129-166.
- Ali, A., Gardiner, R., Foskett, A., & Gant, N. (2011). Fluid balance, thermoregulation and sprint and passing skill performance in female soccer players. *Scandinavian Journal Of Medicine & Science İn Sports*, 21(3), 437–445
- Alickovic, E., Lunner, T., Gustafsson, F. and Ljung, L. (2019). A tutorial on auditory attention identification methods. *Frontiers in Neuroscience*, 13(153).
- American Academy of Pediatrics. (2000). Climatic heat stress and the exercising child and adolescent. American Academy of Pediatrics. Committee on Sports Medicine and Fitness. *Pediatrics*, 106:158–159.
- Anderson, WL. (1989). Attention tast and time, the effect and teacher: *Study Guides And Readings*, s. 280. New York.
- Antwi, F., Fazylova, N., Garçon, M.-C., Lopez, L., Rubiano, R., & Slyer, J. T. (2012). Effectiveness of web-based programs in reducing childhood obesity in school-

- aged children: A systematic review. *Journal of the British Institute of Science Research and Innovation*, 10(42), 1-14.
- Aral, N.,& Gürsoy, F. (2009). Özel eğitim gerektiren çocuklar ve özel eğitime giriş. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Armstrong L. E. (2005). Hydration assessment techniques. *Nutrition reviews*, 63(6 Pt 2), S40–S54.
- Armstrong, L. E. (2007). Assessing hydration status: the elusive gold standard. *Journal of the American Collage of Nutrition*, 26(5 Suppl), 575-584.
- Armstrong, L. E., Ganio, M. S., Casa, D. J., Lee, E. C., McDermott, B. P., Klau, J. F., Jimenez, L., Le Bellego, L., Chevillotte, E., & Lieberman, H. R. (2012). Mild dehydration affects mood in healthy young women. *The Journal of nutrition*, 142(2), 382–388.
- Asan, R. (2011). Sekiz haftalık masa tenisi egzersizinin 9-13 yaş arası çocuklardadikkat üzerine etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Atay M. (2005). Çocukluk döneminde gelişim, Kök Yayıncılık, İstanbul,
- Avcı N. (2003). Gelişimde 0-3 yaş- Yaşama Merhaba, Morpa Kültür Yayınları, İstanbul,
- Avcı, A., Türkmen, E. N. & Kayıran, D. (2023). Evaluation of physical activity levels of students who take inclusive education. *International Journal of Education Technology and Scientific Researches*, 8(22),
- Aydın B.(2005). Çocuk ve ergen psikolojisi. (2. Baskı), Atlas Yayın Dağıtım, İstanbul, Aydın B. Gelişim ve öğrenme. Ankara, Nobel Yayın Dağıtım, 155-180.
- Ayres AJ. (2005). *Sensory integration and the child* (25th Edition), Western Psychological Services, Los Angeles.
- Azboy, O., Erer, O., Oymak, Ö., Tunç, Ö. (2012). Spor psikolojisi, (63-65), Ankara:Milli Eğitim Yayınları.

- Babur, M. A., Yarar, H., İşlek, H., Şubatlıoğlu, V. & Temelli, G. (2020). Farklı dayanıklılık antrenmanlarında oluşan sıvı kaybının incelenmesi. *Spor Bilimleri Araştırma Dergisi*, 5(2), 220-229.
- Baek, J. and Chong, S. C. (2020). Ensemble perception and focused attention: Two different modes of visual processing to cope with limited capacity. *Psychonomic Bulletin & Review*, 27(4), 602-606.
- Baker L. B. (2017). Sweating rate and sweat sodium concentration in athletes: a review of
- Baker, L. B., Dougherty, K. A., Chow, M., & Kenney, W. L. (2007). Progressive dehydration causes a progressive decline in basketball skill performance. *Medicine and science in sports and exercise*, 39(7), 1114–1123.
- Bar-David, Y., Urkin, J., & Kozminsky, E. (2005). The effect of voluntary dehydration on cognitive functions of elementary school children. *Acta paediatrica*, 94(11), 1667–1673.
- Barha C.K., Davis J.C., Falck R.S., Nagamatsu L.S., Liu-Ambrose T. (2017). Sex differences in exercise efficacy to improve cognition: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials in older humans. *Front. Neuroendocrinol.*46:71–85.
- Bar-Or O, Dotan R, Inbar O, Rotshtein A, Zonder H. (1980). Voluntary hypohydration in 10- to 12-year-old boys. *J Appl Physiol.*48:104–108.
- Başaran İE. (2005).Eğitim psikolojisi: gelişim, öğrenme ve ortam. Nobel Yayın Dağıtım,Ankara, 2005.
- Bayer, M. A. (2018). Lisede öğrenim gören genç güreşçilerde akut kilo kaybının oluşturduğu fiziksel ve fizyolojik değerlerin incelenmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Bartın.
- Bayhan, P.S., Artan, İ. (2005). Çocuk gelişimi ve eğitimi. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.

- Bayraktar, G.,& Süleymanoğulları, M. (2020). Psikomotor gelişim. Ankara: Gazi Kitapevi Tic. Ltd. Şti.
- Bee H. ve Boyd D. (2009).Çocuk gelişim psikolojisi. Çeviri: Gündüz O. İstanbul, Kaknüs Yayınları.
- Bellver, M., Del Rio, L., Jovell, E., Drobnic, F., & Trilla, A. (2019). Bone mineral density and bone mineral content among female elite athletes. *Bone*, 127, 393.
- Benelam, B. and Wyness, L. (2010). Hydration and health: a review. *Nutrition Bulletin*, 35(1), 3-25.
- Benton D, Burgess N. (2009). The effect of the consumption of water on the memory and attention of children. *Appetite*.53(1):143-6.
- Bergeron MF, McKeag DB, Casa DJ.(2005). Youth football: heat stress and injury risk. *Med Sci Sports Exerc*.37:1421–1430.
- Bilgin M. (1998). “Bedensel ve devinsel gelişim”. Gelişim ve öğrenme psikolojisi(3.baskı),(Der.) Yeşilyaprak B, PegemA Yayıncılık, Ankara, 2002. Özer DS ve Özer K. Çocuklarda motor gelişim, Kazancı Matbaacılık, İstanbul.
- Bishop VE,& Barraga NC.(2004). Teaching visually impaired children, Charles C Thomas, Springfield.
- Bonnet, F., Lepicard, E. M., Cathrin, L., Letellier, C., Constant, F., Hawili, N. and Friedlander, G. (2012). French children start their school day with a hydration deficit. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 60(4), 257-263.
- Booth, P. (2015). The effect of water consumption on schoolchildren's fine motor skills, cognitive function and mood. Doctoral dissertation, University of East London, London, 1-336
- Booth, P., Taylor, B. and Edmonds, C. (2012). Water supplementation improves visual attention and fine motor skills in schoolchildren. *Education and Health*, 30(3), 75-79.

- Bottin, J. H., Morin, C., Guelinckx, I. and Perrier, E. T. (2019). Hydration in Children: What Do We Know and Why Does it Matter? *Annals of Nutrition and Metabolism*, 74(3), 11-18.
- Bozan, A., Akay, Y. (2012). Dikkat geliştirme eğitiminin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin dikkatlerini toplama becerilerine etkisi. *Western Anatolia Journal Of Educational Science*, 3(6): 53-66.
- Brickenkamp, R. (2002). *The d2 Test of Attention 10th Expanded and Revised Edition*.
- Bruininks, R., & Bruininks B. (2005). *Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency (2nd ed.)*. Minneapolis, MN: NCS Pearson.
- Burton AW, Miller DE.(1998). *Movement Skill Assessment*, Champaign, IL, Human Kinetics, Bytowski JR, Squire DL. Heat illness in children. *Curr Sports Med Rep*. 2003;2:320–324.
- Cankurt, (2019). *Temel eğitim sürecindeki öğrencilerin, fiziksel gelişimlerinin ve obezite durumlarının geliştirilen mobil tabanlı yazılım ile analiz edilmesi*, Atatürk Üniversitesi Kış Sporları Ve Spor Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.
- Cao, M., Quan, M., & Zhuang, J. (2019). Effect of high-intensity interval training versus moderate-intensity continuous training on cardiorespiratory fitness in children and adolescents: a meta-analysis. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 16(9), 1533.
- Carrasco, M. (2011). Visual attention: The past 25 years. *Vision research*, 51(13), 1484-1525.
- Carretié, L. (2014). Exogenous (automatic) attention to emotional stimuli: a review. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 14(4), 1228-1258.
- Casa, D. J., Armstrong, L. E., Hillman, S. K., Montain, S. J., Reiff, R. V., Rich, B. S., Roberts, W. O., & Stone, J. A. (2000). National athletic trainers' association position statement: fluid replacement for athletes. *Journal Of Athletic Training*, 35(2), 212–224.

- Casa, D. J., Chevront, S. N., Galloway, S. D., & Shirreffs, S. M. (2019). Fluid needs for training, competition, and recovery in track-and-field athletes. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, 29(2), 175-180.
- Ceylan B. (2021). Hydration status and fluid intake of adolescent athletes from different sports during training. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 23(2), 165-180.
- Chard, A. N., Trinies, V., Edmonds, C. J., Sogore, A. and Freeman, M. C. (2019). The impact of water consumption on hydration and cognition among School children: Methods and results from a crossover trial in rural Mali. *PLoS ONE*, 14(1), e0210568.
- Cherry, E. C. (1953). Some experiments on the recognition of speech, with one and with two ears. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 25(5), 975-979.
- Chevront SN, Carter R, 3rd, Castellani JW, Sawka MN.(2005). Hypohydration impairs endurance exercise performance in temperate but not cold air. *J Appl Physiol*,99:1972–1976.
- Chevront SN, Carter R, 3rd, Haymes EM, Sawka MN. (2006). No effect of moderate hypohydration or hyperthermia on anaerobic exercise performance. *Med Sci Sports Exerc*.38:1093–1097.
- Chevront SN, Carter R, 3rd, Sawka MN.(2003). Fluid balance and endurance exercise performance. *Curr Sports Med Rep*, 2:202–208.
- Chevront SN, Kenefick RW. (2014).Dehydration: physiology, assessment, and performance effects. *Comprehensive Physiology*, 4(1): 257-285.
- Chevront SN, Montain SJ, Sawka MN.(2007). Fluid replacement and performance during the marathon. *Sports Med*.37:353–357.
- Chouraqui JP. (2023). Children's water intake and hydration: a public health issue. *Nutrition reviews*, 81(5), 610–624.
- Cian C, Barraud PA, Melin B, Raphel C. (2001). Effects of fluid ingestion on cognitive function after heat stress or exercise-induced dehydration. *Int J Psychophysiol*.42:243–251.

- Cian C, Koulmann PA, Barraud PA, Raphel C, Jimenez C, Melin B. (2000). Influence of variations of body hydration on cognitive performance. *J Psychophysiol*, 14, 29–36.
- Cohen, S. (1983). After effects of stress on human performance during a heat acclimatization regimen. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 54, 709–713.
- Corn AL, Erin JD. (2010). *Foundations of Low Vision: Clinical and Functional Perspectives*. AFB, New York.
- Creighton, B. C., Pryon J. L., Judelson, D. A. & Casa, D. J. (2016). Effect of Dehydration on Muscle Strength, Power, and Performance In Intermittent High-Intensity Sports. In F. Meyer, Z. Szygula & B. Wilk (Eds.), *Fluid Balance, Hydration, and Athletic Performance* (134-148), CRC Press.
- Çağlar, E., Koruç, Z. (2006). Dikkat testinin sporcularda güvenilirliği ve geçerliği. *Hacettepe Journal of Sport Sciences*, 17(2): 58-80.
- Çelik A, Şahin M. (2013). Spor ve çocuk gelişimi, 2. Uluslararası Herkes için Spor ve Spor Turizmi Kongresi, 8-11 Kasım, Antalya, 467-478,
- Çelik A. (2017). 6-12 Yaş çocukların fiziksel ve motor gelişimi, I. Uluslararası Multidisiplinler Çalışmaları Sempozyumu Bildir Kitabı, Gece Kitaplığı, Ankara, s:156-161.
- Çırak, O. & Çakıroğlu, F. P. (2017). Sporcularda sıvı dengesi ve performansa etkisi. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(1), 139-150.
- Çoknaz, H. (2017). *Psikomotor Gelişim*. Ankara: Gazi Kitapevi Tic. Ltd. Şti.
- Dinçer, Ç., & Tutkun, C. (2020). *Fiziksel Büyüme ve Motor Gelişim*.
- Dacey JS ve Travers JF. (1996). *Human Development: Across The Lifespan* (3rd Edition), Brown & Benchmark Publishers, USA.

- Daly CJ.(2000). Relationship between visuomotor and handwriting skills of children in kindergarten: a modified replication study. M.S. Dissertation. Touro College Scholl of Health Sciences Department of Occupational Therapy.
- D'Anci, K. E., Constant, F. and Rosenberg, I. H. (2006). Hydration and cognitive function in children. *Nutrition Reviews*, 64, 457-464.
- Dar, S. U. (2016). Inter-regional connectivity in the human brain during visual search. Doctoral dissertation, Bilkent University, Ankara.
- Theeuwes, J. (2010). Top-down and bottom-up control of visual selection. *Acta psychologica*, 135(2), 77-99.
- Demirkan, E., Koz, M. & Kutlu, M. (2010). Sporcularda dehidrasyonun performans üzerine etkileri ve vücut hidrasyon düzeyinin izlenmesi. *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 8(3), 81-92.
- Demirova, G. (2008). Piyano eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin dikkat toplamaya etkisine etkisi. (Doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Derdin M, (2014). Yaz Spor Okullarının 10 - 12 Yaş Grubu Çocukların Fiziksel Gelişimleri Üzerine Etkileri Ve Beslenme Bilgi Düzeyleri, Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Düzce.
- Dereceli, Ç . (2011). Tai-Chi programına katılımın dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu olan ilköğretim 1. kademe öğrencilerinin iç- dış denetim odağı ve dikkat düzeylerine etkisinin araştırılması. (Doktora Tezi). Ege Üniversitesi, İzmir
- Deshayes, T. A., Daigle, N., Jeker, D., Lamontagne-Lacasse, M., Perreault-Briere, M., Claveau, P., Simoneau, I. L., Chamoux, E., & Goulet, E. D. B. (2022). Cognitive Performance Before and Following Habituation to Exercise-Induced Hypohydration of 2 and 4% Body Mass in Physically Active Individuals. *Nutrients*, 14(5), 935.

- Devlin, L. H., Fraser, S. F., Barras, N. S., & Hawley, J. A. (2001). Moderate levels of hypohydration impairs bowling accuracy but not bowling velocity in skilled cricket players. *Journal of science and medicine in sport*, 4(2), 179–187.
- Dias, F. C., Boilesen, S. N., Tahan, S., Melli, L. C. and Morais, M. B. (2019). Prevalence of voluntary dehydration according to urine osmolarity in elementary school students in the metropolitan region of São Paulo, Brazil. *Clinics (Sao Paulo)*, 74, e903.
- Dieckmeyer, M., Zoffl, F., Grundl, L., Inhuber, S., Schlaeger, S., Burian, E., & Sollmann, N. (2020). Association of quadriceps muscle, gluteal muscle, and femoral bone marrow composition using chemical shift encoding-based water-fat MRI: a preliminary study in healthy young volunteers. *European Radiology Experimental*, 4, 1-8.
- Drewnowski, A., Rehm, C. D., & Constant, F. (2013). Water and beverage consumption among children age 4–13y in the United States: Analyses of 2005–2010 NHANES data. *Nutrition Journal*, 12(1), 85.
- Drozdowska, A., Falkenstein, M., Jendrusch, G., Platen, P., Luecke, T., Kersting, M., & Jansen, K. (2020). Water Consumption during a School Day and Children's Short-Term Cognitive Performance: The CogniDROP Randomized Intervention Trial. *Nutrients*, 12(5), 1297.
- Dusek, J.B. (1987). *Adolescent Development and Behavior*. New Jersey: Prentice Hall International, Inc.
- E. Nihal Ahioğlu-Lindberg. (Ocak 2011). Piaget ve ergenlikte bilişsel gelişim. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(1), 1-10.
- Edmonds CJ, Burford D. Should children drink more water?: the effects of drinking water on cognition in children. *Appetite*. 2009 Jun;52(3):776-779.
- Edmonds CJ, Jeffes B.(2009). Does having a drink help you think? 6–7-Year-old children show improvements in cognitive performance from baseline to test after having a drink of water. *Appetite*,53(3):469-72.

- Edmonds, C. J., Crosbie, L., Fatima, F., Hussain, M., Jacob, N. and Gardner, M. (2017). Dose-response effects of water supplementation on cognitive performance and mood in children and adults. *Appetite*, 108, 464-470.
- Edmonds, C. J., Harte, N. and Gardner, M. (2018). How does drinking water affect attention and memory? The effect of mouth rinsing and mouth drying on children's performance. *Physiology & Behavior*, 194, 233-238.
- Edmonds, C. J., Skeete, J., Klamerus, E. and Gardner, M. (2021). At what stage in the drinking process does drinking water affect attention and memory? Effects of mouth rinsing and mouth drying in adults. *Psychological Research*, 85(1), 214-222.
- EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). (2011). Scientific Opinion on the substantiation of a health claim related to water and reduced risk of development of dehydration and of concomitant decrease of performance pursuant to Article 14 of Regulation (EC) No 1924/2006. *EFSA Journal*, 9(2), 1982.
- EFSA. (2010). Scientific Opinion on Dietary Reference Values for water. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). *EFSA Journal*, 8(3), 1459.
- Elkind, D. (1975). *Programmed Learning Aid of Cognitive Development*. Illinois: Learning Systems Company.
- Ersoy G, (2014). Aktif kişiler ve sporcular için sıvı desteğinin hidrasyonun önemi. (1. Baskı), Ankara, Punto Tasarım Matbaacılık Ltd. Şti
- Faigenbaum, A. D., ve Myer G. D. (2012). Exercise deficit disorder in youth: play now or pay later. *Curr Sports Med Rep*, 11(4), 196-200.
- Falk B, Dotan R. (2008). Children's thermoregulation during exercise in the heat: a revisit. *Appl Physiol Nutr Metab*. 33, 420-427.
- Fazlıoğlu Y. (Ed.) (2009). *Erken çocukluk gelişimi ve eğitimi*. 1. Baskı, Kriter Yayınları.

- Fernández-Álvarez, M. D. M., Cachero-Rodríguez, J., Leirós-Díaz, C., Carrasco-Santos, S., & Martín-Payo, R. (2022). Evaluation of water intake in spanish adolescent soccer players during a competition. *Journal of human kinetics*, 83, 59–66.
- Ferreira-Pêgo, C., Guelinckx, I., Moreno, L. A., Kavouras, S. A., Gandy, J., Martinez, H., Bardosono, S., Abdollahi, M., Nasser, E., Jarosz, A., Babio, N., & Salas-Salvadó, J. (2015). Total fluid intake and its determinants: cross-sectional surveys among adults in 13 countries worldwide. *European journal of nutrition*, 54 Suppl 2(Suppl 2), 35–43.
- Finnegan, L., Wilkie, D. J., Wilbur, J., Campbell, R. T., Zong'u, N., & Katula, S. (2007). Relationships between physical activity in young adult survivors of childhood cancer. *Oncology Nursing Forum*, 34(5), E60-E69.
- Flavell, J.H. (1985). *Cognitive Development*. Englewood Cliffs, N.J: Prentice Hall.
- Fritz, J. B., Elhilali, M., David, S. V. and Shamma, S. A. (2007). Auditory attention focusing the searchlight on sound. *Current opinion in neurobiology*, 17(4), 437-455.
- Gabbart CP. (2008). *Lifelong motor development (5th Edition)*, Pearson Education, Inc,Feldman RS. *Child development*. Prentice-Hall, Inc, New Jersey.
- Gallahue L.D. (1982).*Understanding motor development in children*. John Willey and Sons Publishing New York/ Usa.
- Gallahue, D. L., Ozmun, J. C., & Goodway, J. D. (2020). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults (8. Ed.)*. Burlington: Jones & Bartlett Learning.
- Gallahue, D.,& Ozmun, J. (1995). *Fundamental Movement Abilities*. In S. Spoolman (Ed.), *Understanding Motor Development: Infant, Children Adolescents, Adults*. (Third Edit, pp. 223–404). Wisconsin-Iowa: Brown & Benchmark.
- Gamage, J. P., De Silva, A. P., Nalliah, A. K., & Galloway, S. D. (2016). Effects of Dehydration on Cricket Specific Skill Performance in Hot and Humid Conditions. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, 26(6), 531–541.

- Gandy, J., Martinez, H., Carmuega, E., Arredondo, J. L., Pimentel, C., Moreno, L. A., Kavouras, S. A. and Salas-Salvadó, J. (2018). Fluid intake of Latin American children and adolescents: results of four 2016 LIQ.IN (7) National Cross-Sectional Surveys. *European Journal of Nutrition*, 57(Suppl 3), 53-63.
- Genç Ş. “Çocuğun gelişim özellikleri”, Özel öğretim yöntemleri, Ed. Sağlam M, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir, 2006. Yayıncı M. “İnsan gelişiminin temelleri”, Gelişim Psikolojisi, Ed. Aydın B, SNF
- Gibson-Moore, H. (2013). Improving hydration in children: A sensible guide. *Nutrition Bulletin*, 38(2), 236-242.
- Ginsburg, H., ve Opper, S. (1969). *Piaget’s Theory of Intellectual Development: An Introduction*. Englewood Cliffs, N.J: Prentice Hall.
- Godek SF, Godek JJ, Bartolozzi AR.(2005). Hydration status in college football players during consecutive days of twice-a-day preseason practices. *Am J Sports Med*.33,843–851.
- González-Fernández, F. T., Delgado-García, G., Coll, J. S., Silva, A. F., Nobari, H., & Clemente, F. M. (2023). Relationship between cognitive functioning and physical fitness in regard to age and sex. *BMC pediatrics*, 23(1), 204.
- Goodman, S.P.J. & Marino, F.E. (2017). Dehydration does not impair motor performance or motor learning in military and civilian participants. *Journal of Science and Medicine in Sport*, Sup2(20), S121-S122.
- Goulet, E. D. (2013). Performance effects of dehydration. *The Encyclopaedia of Sports Medicine: An IOC Medical Commission Publication*, 19, 185-198.
- Gök, G., (2022) Beşiktaş Spor Kulübü Futbol Alt Yapısında Oynayan U19 Yaş Grubu Oyuncuların Yaz ve Kış Mevsiminde Hidrasyon Durumlarının Karşılaştırılması.
- Griffiths, A., Toovey, R., Morgan, P. E., & Spittle, A. J. (2018). Psychometric properties of gross motor assessment tools for children: a systematic review. *BMJ open*, 8(10), e021734.

- Guelinckx, I., Frémont-Marquis, A. S., Eon, E., Kavouras, S. A. and Armstrong, L. E. (2015). Assessing Hydration in Children: From Science to Practice. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 66(Suppl. 3), 5-9.
- Guo, Q., Wang, B., Cao, S., Jia, C., Zhao, L., Zhang, Q., Yu, D., Zhao, X., El-Maleh, C. A., Ma, G. and Duan, X. (2020). Patterns and sociodemographic determinants of water intake by children in China: results from the first national population-based survey. *European Journal of Nutrition*, 59(2), 529-538.
- Gümüşdağ, H.,& Yildırım, M. (2018). Spor Bilimlerinde Çocuklarda Motor Gelişim. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Sti.
- Gür, H. (2000). Çocuklarda Fiziksel Aktivitenin Yeri Ve Önemi. 6. Ulusal Spor Bilimleri Kongresi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi. 3-5 Kasım, 90
- Haktanır G. ve Aktaş Y. (1994). 3-4 yaş çocuklarının motor gelişimlerinin incelenmesi. 10. Yapa Okul Öncesi Eğitim ve Yaygınlaştırılması Semineri, Ankara, 139-146.
- Hamilton, M., Liu, T. & ElGarhy, S. (2017). The Relationship Between Body Weight and Motor Skill Competence in Hispanic Low-SES Preschool Children. *Early Childhood Educ J*, 45, 529–535.
- Hillman CH, Erickson KI, Kramer AF (2008). Akıllı olun, kalbinizi çalıştırın: egzersizin beyin ve biliş üzerindeki etkileri. *Doğa Sinirbilimi İncelemeleri*. 9(1):58–65.
- Hioka, A., Akazawa, N., Okawa, N., & Nagahiro, S. (2021). Increased total body extracellularto-intracellular water ratio in community-dwelling elderly women is associated with decreased handgrip strength and gait speed. *Nutrition*, 86, 111175.
- Houwen S, Visscher C, Lemmink KAPM ve Hartman E. (2009). Motor skill performance of children and adolescents with visual impairments: a review. *Council for Exceptional Children*.75(4): 464-492.
- Iglesia, I., Guelinckx, I., De Miguel-Etayo, P. M., González-Gil, E. M., Salas-Salvadó, J., Kavouras, S. A., Gandy, J., Martínez, H., Bardosono, S., Abdollahi, M., Nasserı, E., Jarosz, A., Ma, G., Carmuega, E., Thiébaıt, I., & Moreno, L. A. (2015). Total fluid intake of children and adolescents: cross-sectional surveys in

13 countries worldwide. *European journal of nutrition*, 54 Suppl 2(Suppl 2), 57–67.

Irwin, C., Campagnolo, N., Iudakhina, E., Cox, G. R., & Desbrow, B. (2018). Effects of acute exercise, dehydration and rehydration on cognitive function in well-trained athletes. *Journal of Sports Sciences*, 36(3), 247–255.

Işık, Ö. (2015). Elit Güreşçilerde Dehidrasyonun İskelet Kası Hasarı ve İnflamasyonu Üzerine Etkisi. Yayınlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Işıklar, Ç. (2021). Çocukluk Döneminde Spor ve Egzersizin Önemi. *Fenerbahçe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(1), 36-44.

İkizler C, Karagözoğlu C. (1997). Sporda başarının psikolojisi. İstanbul: Alfa Basın Dağıtım.

İnan, B. (2012). Yaz spor okulları futbol programına katılan çocukların vücut kompozisyonu ve biyomotorik özelliklerinin incelenmesi (yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr>

James, L. J., Funnell, M. P., James, R. M., & Mears, S. A. (2019). Does hypohydration really

Janjua, I., Bashir, T., Haq, M., Arshad, M. F., & Sharif, M. (2021). Severe hypothyroidism presenting with rhabdomyolysis in a young patient. *Cureus*, 13(3), 13993.

Jéquier, E., & Constant, F. (2010). Water as an essential nutrient: the physiological basis of hydration. *European Journal Of Clinical Nutrition*, 64(2), 115.

Johnson, E. C., & Adams, W. M. (2020). Water intake, body water regulation and health. *Nutrients*, 12(3), 702.

Johnson, S. P. (2013). Development of the Visual System. In J. L. R. Rubenstein & P. Rakic (Eds.), *Neural Circuit Development and Function in the Brain* (pp. 249-269). Oxford: Academic Press.

- Kaiser ML, Albaret JM and Doudin PA. Relationship between visuo-motor integration, eye-hand coordination, and quality of handwriting. *Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention*, 2, 87–95.
- Kandır A. “Gelişimde 3-6 yaş”, *Çocuğum Büyüyor*, Morpa Kültür Yayınları, İstanbul, 2003.
- Kavouras, S. A., Johnson, E. C., Bougatsas, D., Arnaoutis, G., Panagiotakos, D. B., Perrier, E. and Klein, A. (2016). Validation of a urine color scale for assessment of urine osmolality in healthy children. *European Journal of Nutrition*, 55(3), 907-915.
- Kavouras, S.A. (2002). Assessing Hydration Status”, *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, Sep, 5(5), 519–24.
- Kenefick RW, Mahood NV, Hazzard MP, Quinn TJ, Castellani JW.(2004). Hypohydration effects on thermoregulation during moderate exercise in the cold. *Eur J Appl Physiol*, 92,565–570.
- Kenney, E. L., Long, M. W., Craddock, A. L. and Gortmaker, S. L. (2015). Prevalence of Inadequate Hydration Among US Children and Disparities by Gender and Race/Ethnicity: National Health and Nutrition Examination Survey, 2009–2012. *American Journal of Public Health*, 105(8), e113-e118.
- Keskin K, Alpkaya U, Çubuk A, Öztürk Y. (2017) 12–14 yaş çocukların fiziksel aktivite düzeyleri ile beslenme davranışları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İÜ Spor Bilimleri Dergisi*;7(3):33-43.
- Khan, N., Raine, L., Drollette, E., Scudder, M., Cohen, N., Kramer, A. and Hillman, C.(2015). The Relationship between Total Water Intake and Cognitive Control among Prepubertal Children. *Annals of Nutrition & Metabolism*, 66 Suppl 3, 38-41.
- Kight, B. P., & Waseem, M. (2024). Pediatric Fluid Management. [Updated 2023 Feb 28]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan- Available from.

- Klenberg, L., Korkman, M. and Lahti-Nuuttila, P. (2001). Differential Development of Attention and Executive Functions in 3- to 12-Year-Old Finnish Children. *Developmental neuropsychology*, 20(1), 407-428.
- Knicker, A. J., Renshaw, I., Oldham, A. R., & Cairns, S. P. (2011). Interactive processes link the multiple symptoms of fatigue in sport competition. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 41(4), 307–328.
- Kostelnik SB, Davy KP, Hedrick, Thomas DT, Davy BM. (2021). The validity of urine color as a hydration biomarker within the general adult population and athletes: A Systematic Review. *J Am Coll Nutr*, 40(2):172-179.
- Kovacs MS.(2008). A review of fluid and hydration in competitive tennis. *Int J Sports Physiol Perform*, 3,413–423.
- Kowalski, K.C., Crocker, P.R.E., & Faulkner, R.A. (1997). Validation of physical activity questionnaire for older children. *Pediatric Exercise Science*, 9, 174–186.
- Kozioł-Kozakowska, A., Piórecka, B., Suder, A. and Jagielski, P. (2020). Body Composition and a School Day Hydration State among Polish Children—A Cross-Sectional Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(19), 7181.
- Kurtz LA. (2003). *How to help a clumsy child: Strategies for young children with developmental motor concerns*, Jessica Kingsley Publishers, USA.
- Lai, Y.-J. and Chang, K.-M. (2020). Improvement of Attention in Elementary School Students through Fixation Focus Training Activity. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(13), 4780.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Bigler, E. D. and Tranel, D. (2012). *Neuropsychological assessment*. Oxford, NY: Oxford University Press.
- Comodari, E. (2017). Novice Readers: The Role of Focused, Selective, Distributed and Alternating Attention at the First Year of the Academic Curriculum. *i-Perception*, 8(4).

- Lima, W. A., Bezerra, Y., Soares, V., Silva, I. O., Tolentino, G. P., Júnior, J. T., Faria, M., & Venâncio, P. E. M. (2017). Body temperature and dehydration rate in adolescents undergoing the Cooper's 12-minute run test. *Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal*, 1–5.
- Lindower, J. B. (2017). Water balance in the fetus and neonate. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 22(2), 71-75.
- Lipkin, P. (2009). Motor development and dysfunction. *Developmental Behavioral Pediatrics* (4. Edition). 643-652.
- Louis, J., Dinu, D., Leguy, E., Jacquet, M., Slawinski, J., & Tiollier, E. (2018). Effect of dehydration on performance and technique of three-point shooting in elite basketball. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 58(11), 1710–1711
- MacLeod, H.,& Sunderland, C. (2012). Previous-day hypohydration impairs skill performance in elite female field hockey players. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 22(3), 430–438.
- Masento, N. A., Golightly, M., Field, D. T., Butler, L. T. and van Reekum, C. M. (2014). Effects of hydration status on cognitive performance and mood. *British Journal of Nutrition*, 111(10), 1841-1852.
- Maughan RJ, Shirreffs SM, Watson P. Exercise, heat, hydration and the brain. *J Am Coll Nutr*, 26,604-612.
- Maughan, R. J.,& Shirreffs, S. M. (2010). Dehydration and rehydration in competitive sport. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 20 Suppl 3, 40–47.
- May, M. and Jordan, J. (2011). The osmopressor response to water drinking. *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 300(1), 40-46.
- McConaghy, J. R.,& Fosselman, D. (2018). Hyperhidrosis: management options. *American Family Physician*, 97(11), 729.

- MEB (2012). Psikomotor gelişim mesleki eğitim ve öğretim sistemin güçlendirilmesi proje kitapçığı s:8.
- MEB. (2011), Çocuk gelişimi ve eğitimi fiziksel gelişim, 141E00002, Ankara.
- Meng, F. W., Yao, Z. F., Chang, E. C., & Chen, Y. L. (2019). Team sport expertise shows superior stimulus-driven visual attention and motor inhibition. *PloS one*, 14(5), e0217056.
- Meydanlıoğlu A. (2015) Çocuklarda Fiziksel Aktivitenin Biyopsikososyal Yararları Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar. *Current Approaches in Psychiatry* 7(2): 125-135.
- Michels, N., Van den Bussche, K., Vande Walle, J. and De Henauw, S. (2017). Belgian primary school children's hydration status at school and its personal determinants. *European Journal of Nutrition*, 56(2), 793-805.
- Miller, P.H. (1997). *Theories of Developmental Psychology*. (3 rd ed.). NewYork: W.H.Freeman and Company.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2014). Çocuk gelişimi ve eğitimi: Bilişsel Gelişim. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Morales, J., Ubasart, C., Solana-Tramunt, M., Villarrasa-Sapiña, I., González, L. M., Fukuda, D., & Franchini, E. (2018). Effects of Rapid Weight Loss on Balance and Reaction Time in Elite Judo Athletes. *International journal of sports physiology and performance*, 13(10), 1371–1377.
- Murray B.(2007). Hydration and physical performance. *J Am Coll Nutr*, 26,542–548.
- Nachatar Singh, S., Tung, S., Maykanathan, D. and Lim, Y. (2017). The association of the hydration status and parental knowledge on fluid consumption with children's weight status in Malaysia. *Sri Lanka Journal of Child Health*, 46, 222.
- Naghii, MR. (2000). The significance of water in sport and weight control. *Nutr and Health*, 14, 127–32.

- Neave N, Scholey AB, Emmett JR, Moss M, Kennedy DO, Wesnes KA. (2001). Water ingestion improves subjective alertness, but has no effect on cognitive performance in dehydrated healthy young volunteers. *Appetite*, 37(3),255-6.
- Nideffer, RM. (1993). Concentration and attention control training. Williams, j.m. (Ed.), applied sport psychology personal growth to peak performance, California: Mayfield Publishing Company, s:243-261.
- Nybo, L.,& Secher, N. H. (2004). Cerebral perturbations provoked by prolonged exercise. *Progress in neurobiology*,72(4),223-261.
- Olson, C. R. (2001). Object-based vision and attention in primates. *Current Opinion in Neurobiology*, 11(2), 171-179.
- Orhan, R. (2019). Çocuk gelişiminde fiziksel aktivite ve sporun önemi. *Kirikkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 157-176.
- Öngen, D. (1995). Ergenlikte zihinsel gelişim. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2 (1): 289-302.
- Özdemir, S. (2009). 14-16 Yaş Grubu Erkek Futbolcularda Kompleks Antrenman Programının Patlayıcı Güç, Kuvvet, Sürat ve Çeviklik Gelişimine Etkisi.(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi SBE.
- Özdoğan, B., Ak, A., Soyutürk, M. (2005). Dikkat eksikliği ve hiperaktivite/aşırı hareketlilik bozukluğu olan çocukların eğitiminde öğretmen el kitabı. Ankara:Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.
- Özer DS, Özer MK, (2002). Çocuklarda Motor Gelişim, Geliştirilmiş 2. Basım, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 81-82.
- Özmen, SK. (2006). Dikkat toplama becerisi geliştirici etkinlikler – İlköğretim 1. 2.3.Sınıf. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Öztürk, B. (1999). Öğrenme ve öğrenmede dikkat. *Milli Eğitim Dergisi*, 144: 51-58.

- Paik IY, Jeong MH, Jin HE, et al. (2009). Fluid replacement following dehydration reduces oxidative stress during recovery. *Biochem Biophys Res Commun*, 383,103–107.
- Pastor D, Ballester-Ferrer JA, Carbonell-Hernández L, Baladzhaeva S, Cervello E. Physical Exercise and Cognitive Function. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Aug 3;19(15):9564.
- Payne VG & Isaacs LD. *Human motor development: A lifespan approach*. (8th Edition), McGraw-Hill Companies, Inc, 2008
- Peluso, M. A. M., & Guerra de Andrade, L. H. S. (2005). Physical activity and mental health: The relationship between exercise and mood. *60(1)*, 61-70.
- Penkman MA, Field CJ, Sellar CM, Harber VJ, Bell GJ. (2008). Effect of hydration status on high-intensity rowing performance and immune function. *Int J Sports Physiol Perform*.3:531–546.
- Périard, J. D., Tammam, A. H., & Thompson, M. W. (2012). Skeletal muscle strength and endurance are maintained during moderate dehydration. *International journal of sports medicine*, 33(8), 607–612.
- Perrier, E. T., Armstrong, L. E., Daudon, M., Kavouras, S., Lafontan, M., Lang, F., Péronnet, F., Stookey, J. D., Tack, I. and Klein, A. (2014). From state to process: defining hydration. *Obesity Facts*, 7(Suppl 2), 6-12.
- Perry, C. S., 3rd, Rapinett, G., Glaser, N. S., & Ghetti, S. (2015). Hydration status moderates the effects of drinking water on children's cognitive performance. *Appetite*, 95, 520–527.
- Piaget, J. (1972). *The moral judgement of the child* (M.Gabain, Çev.). London: Routledge&Kegan Paul Ltd.. (Kitabın orijinali 1932 yılında basıldı)
- Pieterse M ve Treloar R.(1996). “Küçük kas becerileri”, Küçük adımlar gelişimsel geriliği olan çocukların erken eğitim programı. Ed. Tekin E, Zihinsel Özürlülere Destek Derneği,İstanbul.

- Piil, J. F., Lundbye-Jensen, J., Christiansen, L., Ioannou, L., Tsoutsoubi, L., Dallas, C. N., Mantzios, K., Flouris, A. D., & Nybo, L. (2018). High prevalence of hypohydration in occupations with heat stress-Perspectives for performance in combined cognitive and motor tasks. *PloS one*, 13(10), e0205321.
- Piil, J. F., Lundbye-Jensen, J., Trangmar, S. J., & Nybo, L. (2017). Performance in complex motor tasks deteriorates in hyperthermic humans. *Temperature (Austin, Tex.)*, 4(4), 420–428.
- Polat Ö A, (2023). 10 - 12 Yaş grubu sporcularda sağlıklı ve düzenli beslenenler ile düzensiz beslenenler arasındaki fiziksel gelişim ve performans farklılıklarını saptamak, Haliç Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Beslenme Ve Diyetetik Anabilim Dalı, İstanbul.
- Polatoğlu, M. (2011). En etkili dikkat geliştirme ve konsantrasyon teknikleri. İstanbul:Erbaın Yayınlar.
- Popkin, B. M., D'Anci, K. E. and Rosenberg, I. H. (2010). Water, hydration, and health. *Nutrition reviews*, 68(8), 439-458.
- Pross, N. (2017). Effects of Dehydration on Brain Functioning: A Life-Span Perspective. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 70(Suppl. 1), 30-36.
- Radanović, D., Đorđević, D., Stanković, M., Pekas, D., Bogataj, Š., & Trajkovic, N. (2021). Test of Motor Proficiency Second Edition (BOT-2) Short Form: A Systematic Review of Studies Conducted in Healthy Children. *Children (Basel, Switzerland)*, 8(9), 787.
- Reale, R., Slater, G., Cox, G. R., Dunican, I. C., & Burke, L. M. (2018). The effect of water loading on acute weight loss following fluid restriction in combat sports athletes. *International Journal of Sport Nutrition And Exercise Metabolism*, 28(6), 565.
- Riebl, S. K. and Davy, B. M. (2013). The Hydration Equation: Update on Water Balance and Cognitive Performance. *ACSM's health & fitness journal*, 17(6), 21-28.

- Rihtman T, Tekuzener E, Parush S, Tenenbaum A, Ornoy A ve Bachrach SJ. Systems in development: motor skill acquisition facilitates three-dimensional object completion, *Developmental Medicine & Neurology* 2010, 52(1), 72-76.
- Rivera, D., Salinas, C., Ramos-Usuga, D., Delgado-Mejía, I. D., Vasallo Key, Y., Hernández Agurcia, G. P., Valencia Vásquez, J., García-Guerrero, C. E., García de la Cadena, C., Rabago Barajas, B. V., Romero-García, I., Campos Varillas, A. I., Sánchez-SanSegundo, M., Galvao-Carmona, A., Lara, L., Granja Gilbert, E. J., Martín-Lobo, P., Velázquez-Cardoso, J., Caracuel, A., & Arango-Lasprilla, J. C. (2017). Concentration Endurance Test (d2): Normative data for Spanish-speaking pediatric population. *NeuroRehabilitation*, 41(3), 661–671.
- Rivera–Brown, A. M. (2016). Dehydration and the Young Athlete Effects on Health and Performance. In F. Meyer, Z. Szygula & B. Wilk (Eds.), *Fluid Balance, Hydration and Athletic Performance* (p. 202 – 235), CRC Press.
- Rogers PJ, Kainth A, Smit HJ. (2001). A drink of water can improve or impair mental performance depending on small differences in thirst. *Appetite*.36(1):57-8
- Rowlands, D. S., Kopetschny, B. H., & Badenhorst, C. E. (2021). The hydrating effects of hypertonic, isotonic and hypotonic sports drinks and waters on central hydration during continuous exercise: a systematic meta-analysis and perspective. *Sports Medicine*, 1-27.
- Saito, T., Motoki, K., Nouchi, R., Kawashima, R. and Sugiura, M. (2020). Loneliness Modulates Automatic Attention to Warm and Competent Faces: Preliminary Evidence From an Eye-Tracking Study. *Frontiers in Psychology*, 10(2967).
- Salas Salvadó, J., Maraver Eizaguirre, F., Rodríguez-Mañas, L., Saenz de Pipaón, M., Vitoria Miñana, I., & Moreno Aznar, L. (2020). Importancia del consumo de agua en la salud y la prevención de la enfermedad: situación actual [The importance of water consumption in health and disease prevention: the current situation]. *Nutricion hospitalaria*, 37(5), 1072–1086.
- Sampasa-Kanyinga, H., Colman, I., Goldfield, G. S., Janssen, I., Wang, J., Podinic, I., Tremblay, M. S., Saunders, T. J., Sampson, M., & Chaput, J.-P. (2020).

- Combinations of physical activity, sedentary time, and sleep duration and their associations with depressive symptoms and other mental health problems in children and adolescents: A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17, 72.
- Santillanes, G., & Rose, E. (2018). Evaluation and Management of Dehydration in Children. *Emerg Med Clin North Am.* 36(2): 259-273.
- Sarı, S.Ç. (2005). Okul Öncesi Dönemde Hareket Gelişimi Ve Eğitimi. *Bilim Ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, Sayı: 62.
- Savvides, A., Giannaki, C. D., Vlahoyiannis, A., Stavrinou, P. S., & Aphas, G. (2020). Effects of Dehydration on Archery Performance, Subjective Feelings and Heart Rate during a Competition Simulation. *Journal of functional morphology and kinesiology*, 5(3), 67.
- Sawka MN, Coyle EF, (1999). Influence of body water and blood volume on thermoregulation and exercise performance in the heat. *Exerc. Sport Sci*, 27, 167-217.
- Sawka MN, Noakes TD.(2007). Does dehydration impair exercise performance? *Med Sci Sports Exerc.*39:1209–1217.
- Sawka, M. N., Cheuvront, S. N., & Carter, R., 3rd (2005). Human water needs. *Nutrition reviews*, 63(6 Pt 2), S30–S39.
- Schultz RT, Carter AS, Gladstone M, Scahill L, Leckman JE, Peterson BS & et al. (1998). Visual-Motor Integration Functioning in Children With Tourette Syndrome, *Neuropsycholog.*12(1): 134- 145.
- Senterre, C., Dramaix, M. and Thiébaud, I. (2014). Fluid intake survey among school children in Belgium. *BMC Public Health*, 14(1), 651.
- Serences, J. T., Schwarzbach, J., Courtney, S. M., Golay, X. and Yantis, S. (2004). Control of Object-based Attention in Human Cortex. *Cerebral Cortex*, 14(12), 1346-1357.

- Sert, Z. E.,& Temel, A. B. (2014). İlköğretim öğrencileri için fiziksel aktivite soru formunun türk toplumuna uyarlanması: Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması, Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi, 7(2): 109-114.
- Singer, RN., Cauraugh, JH., Tennant, LK., Murphey, M., Chen, D., Lidor, R. (1991). Attention and Distractors: Considerations for Enhancing Sport Performances. Int J Sport Psychol, 22: 95-114.
- Smith, M. F., Newell, A. J., & Baker, M. R. (2012). Effect of acute mild dehydration on cognitive-motor performance in golf. Journal of strength and conditioning research, 26(11), 3075–3080.
- Sortor JM, Kulp MT. (2003). Are the results of the Beery- Buktenica developmental test of visual- Motor integration and its subtest related to achievement test scores? Optometry & Vision Science. 80, 758-763.
- Soska KC, Adolph KE & Johnson SP. Systems in development: motor skill acquisition facilitates three-dimensional object completion. Developmental Psychology 2010; 46(1): 129-138.
- Soysal, S., Yalçın, K., Can, H. (2008). Bilişsel psikoloji kapsamında yer alan dikkat teorileri. New Symposium Journal, 46 (1): 35-41.
- Sroufe LA, Cooper RG, Dehart GB & Marshall ME. (1996). Child development: Its nature and course (3rd Edition), McGraw-Hill, New York.
- Stillman C.M., Esteban-Cornejo I., Brown B., Bender C.M., Erickson K.I. (2020). Effects of Exercise on Brain and Cognition Across Age Groups and Health States. Trends Neurosci. 43:533–543.
- Stookey, J. D., Brass, B., Holliday, A. and Arieff, A. (2012). What is the cell hydration status of healthy children in the USA Preliminary data on urine osmolality and water intake. Public Health Nutrition, 15(11), 2148-2156.
- Stookey, J. D.,& Koenig, J. (2015). Advances in water intake assessment. European journal of nutrition, 54 Suppl 2(Suppl 2), 9–10.


- Suh, H. and Kavouras, S. A. (2019). Water intake and hydration state in children. *European Journal of Nutrition*, 58(2), 475-496.
- Suhr JA, Hall J, Patterson SM, Niinisto RT. (2004). The relation of hydration status to cognitive performance in healthy older adults. *Int J Psychophysiol.* 53(2):121-5.
- Sun, S., & Chen, C. (2024). The Effect of Sports Game Intervention on Children's Fundamental Motor Skills: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Children (Basel, Switzerland)*, 11(2), 254.
- Szinnai, G., Schachinger, H., Arnaud, M. J., Linder, L., & Keller, U. (2005). Effect of water deprivation on cognitive-motor performance in healthy men and women. *American journal of physiology. Regulatory, integrative and comparative physiology*, 289(1), R275–R280.
- Szuhany K.L., Bugatti M., Otto M.W. (2015). A meta-analytic review of the effects of exercise on brain-derived neurotrophic factor. *J. Psychiatr. Res.*60:56–64.
- Nilsen BA. (2004). *Week by week: Documenting the development of young children.* (3rd Edition), Thomson-Delmar Learning, USA.
- Tiryaki, Ş . (2000). *Spor psikolojisi kavramlar, kuramlar ve uygulama.* Ankara: EylülKitap ve Yayınevi.
- Tseng MH and Chow SMK.(2000). Perceptual- motor function of school-age children with slow handwriting speed. *American Journal of Occupational Therapy.* 54(1): 83-88.
- Tükel Ş. (2013). *Development of visual-motor coordination in children with neurologicaldysfunctions.* Doktora Tezi, Karolinska Institutet, Stockholm, s.40.
- Ulrich, D. A. (with Sanford, C. B.) (2000). *Test of gross motor development (2nd ed.).* Austin, TX: Pro-Ed.
- Ulupınar, S., Özbay, S. & Gençoğlu, C. (2020). Siklet Sporlarında Dehidrasyon ve Hiponatremi. *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi*, 4(2), 103-115.
- Valentine, V. (2007). The Importance of Salt in The Athlete's Diet, *Curr Sports Med Rep*, 6, 237-240
- Van der Burg, E., Olivers, C. N., Bronkhorst, A. W. and Theeuwes, J. (2008). Pip and pop: nonspatial auditory signals improve spatial visual search. *Journal of*

- Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 34(5), 1053-1065.
- Van Rosendal, S. P., Strobel, N. A., Osborne, M. A., Fassett, R. G. and Coombes, J. S. (2015). Hydration and endocrine responses to intravenous fluid and oral glycerol. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 25(S1), 112-125.
- Varol N. (1996). Erken çocukluk dönemindeki görme yetersizliği olan çocukların eğitimi. Karatepe, Ankara.
- Vieux, F., Maillot, M., Constant, F. and Drewnowski, A. (2017). Water and beverage consumption patterns among 4 to 13-year-old children in the United Kingdom. *BMC Public Health*, 17(1), 479.
- Warren, J., Guelinckx, I., Livingstone, B., Potischman, N., Nelson, M., Foster, E. and Holmes, B. (2018). Challenges in the assessment of total fluid intake in children and adolescents: a discussion paper. *European Journal of Nutrition*, 57(Suppl 3), 43-51.
- Weichselbaum, E. and Buttriss, J. (2011). Nutrition, health and schoolchildren. *Nutrition Bulletin*, 36(3), 295-355.
- Wickham, K. A., McCarthy, D. G., Spriet, L. L., & Cheung, S. S. (2021). Sex differences in the physiological responses to exercise-induced dehydration: consequences and mechanisms. *Journal of applied physiology* (Bethesda, Md. : 1985), 131(2), 504–510.
- Wilk, B., Meyer, F., Bar-Or, O., & Timmons, B. W. (2014). Mild to moderate hypohydration reduces boys' high-intensity cycling performance in the heat. *European journal of applied physiology*, 114(4), 707–713.
- Wilson, M. M., & Morley, J. E. (2003). Impaired cognitive function and mental performance in mild dehydration. *European journal of clinical nutrition*, 57 Suppl 2, S24–S29.
- Yazgan Y. (2002). Hiperaktif Çocuk Okulda. Evrim Yayınevi, İstanbul. S.12.
- Yılmazbaş, P., & Gökçay, G. (2018). Çocukluk Çağı Obezitesi ve Önlenmesi. *Çocuk Dergisi*, 18(3), 103-112.
- Zahner, L., TW Team. (2013). Bedeutung von Sport und Bewegung für die Entwicklung von Kindern und Jugendlichen. Institut für Sport und Sportwissenschaften, Universität Basel.
- Zanden J ve Vander W. (1997). Human Development. (6th Edition), The McGraw-Hill Companies, Inc, USA.

- Zeng N, Ayyub M, Sun H, Wen X, Xiang P, Gao Z. (2017). Effects of Physical Activity on Motor Skills and Cognitive Development in Early Childhood: A Systematic Review. *Biomed Res Int.*2760716.
- Zhang, N., Du, S. M., Zhang, J. F., & Ma, G. S. (2019). Effects of Dehydration and Rehydration on Cognitive Performance and Mood among Male College Students in Cangzhou, China: A Self-Controlled Trial. *International journal of environmental research and public health*, 16(11), 1891.
- Zhang, N., Zhang, J., Du, S., & Ma, G. (2022). Dehydration and rehydration affect brain regional density and homogeneity among young male adults, determined via magnetic resonance imaging: A pilot self-control trial. *Frontiers in nutrition*, 9, 906088.



EK-2. BOT-2 Motor Yeterlilik Testi



BOT 2
Brünnlebe-Charitékly Test of Motor Proficiency
Second Edition

	Okul	Yaş	Yıl
Test Tarihi	_____	_____	_____
Okunmuş Tarihi	_____	_____	_____
Formülasyon Tarihi	_____	_____	_____
Tercih Edilen Cihazın İki	_____	_____	_____
Tercih Edilen Ağırlık	_____	_____	_____
Tercih Edilen Ayak/El	_____	_____	_____

BDY: _____ KLO: _____

Kaynakçıların İsmi: _____, Cihazlar: _____, Sınıf: _____

Okul Adı: _____, Okul Numarası: _____

001 Test 1: İki Motor Beceri (Kuvvet)

1. İki motor beceriyi aynı anda kullanabilen mi?

Yaş	0	1	2	3
Erkek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kadın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. İki motor beceriyi aynı anda kullanabilen mi?

Yaş	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Erkek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kadın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

002 Test 2: İki Motor Beceri (Duygulanım)

1. İki motor beceriyi aynı anda kullanabilen mi?

Yaş	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Erkek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kadın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

003 Test 3: İki Motor Beceri (Duygulanım)

1. İki motor beceriyi aynı anda kullanabilen mi?

Yaş	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Erkek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kadın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

004 Test 4: İki Motor Beceri (Duygulanım)

1. İki motor beceriyi aynı anda kullanabilen mi?

Yaş	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Erkek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kadın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

005 Test 5: İki Motor Beceri (Duygulanım)

1. İki motor beceriyi aynı anda kullanabilen mi?

Yaş	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Erkek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kadın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

006 Test 6: İki Motor Beceri (Duygulanım)

1. İki motor beceriyi aynı anda kullanabilen mi?

Yaş	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Erkek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kadın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

007 Test 7: İki Motor Beceri (Duygulanım)

1. İki motor beceriyi aynı anda kullanabilen mi?

Yaş	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Erkek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kadın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

008 Test 8: İki Motor Beceri (Duygulanım)

1. İki motor beceriyi aynı anda kullanabilen mi?

Yaş	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Erkek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kadın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

009 Test 9: İki Motor Beceri (Duygulanım)

1. İki motor beceriyi aynı anda kullanabilen mi?

Yaş	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Erkek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kadın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

010 Test 10: İki Motor Beceri (Duygulanım)

1. İki motor beceriyi aynı anda kullanabilen mi?

Yaş	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Erkek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kadın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

011 Test 11: İki Motor Beceri (Duygulanım)

1. İki motor beceriyi aynı anda kullanabilen mi?

Yaş	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Erkek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kadın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

012 Test 12: İki Motor Beceri (Duygulanım)

1. İki motor beceriyi aynı anda kullanabilen mi?

Yaş	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Erkek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kadın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

013 Test 13: İki Motor Beceri (Duygulanım)

1. İki motor beceriyi aynı anda kullanabilen mi?

Yaş	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Erkek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kadın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

014 Test 14: İki Motor Beceri (Duygulanım)

1. İki motor beceriyi aynı anda kullanabilen mi?

Yaş	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Erkek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kadın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

015 Test 15: İki Motor Beceri (Duygulanım)

1. İki motor beceriyi aynı anda kullanabilen mi?

Yaş	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Erkek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kadın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

016 Test 16: İki Motor Beceri (Duygulanım)

1. İki motor beceriyi aynı anda kullanabilen mi?

Yaş	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Erkek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kadın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

017 Test 17: İki Motor Beceri (Duygulanım)

1. İki motor beceriyi aynı anda kullanabilen mi?

Yaş	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Erkek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kadın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

018 Test 18: İki Motor Beceri (Duygulanım)

1. İki motor beceriyi aynı anda kullanabilen mi?

Yaş	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Erkek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kadın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

019 Test 19: İki Motor Beceri (Duygulanım)

1. İki motor beceriyi aynı anda kullanabilen mi?

Yaş	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Erkek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kadın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

020 Test 20: İki Motor Beceri (Duygulanım)

1. İki motor beceriyi aynı anda kullanabilen mi?

Yaş	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Erkek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kadın	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Sinem YÜKSEL

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek lisans	Uşak Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretimi	(2024)
Lisans	Uşak Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği	(2017)
Lise	Uşak Vala Gedik Anadolu Lisesi	(2011)

Mesleki Deneyim

Yıl	Yer	Görev
2023	Manisa /Belediyesi	Yüzme Başantrenör

Yabancı Dil

İngilizce

Yayımlar

- YÜKSEL, S., & AKIL, M., (2024).Sedanter Çocuklarda Egzersizle Oluşturulan Hafif Dehidrasyonun Motor Beceri ve Bilişsel Performansa Etkisi. Arceng Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Kongresi/İstanbul.2024.
- YÜKSEL, S., & AKIL M., (2024).Fiziksel Olarak Aktif Çocuklarda Hafif Dehidrasyonun Motor Beceri ve Bilişsel Performansa Etkisi. Arceng Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Kongresi/İstanbul.2024.
- YÜKSEL, S., & AKIL M., (2024).Mild Dehydration Triggered By Exercise Reduces Cognitive Performance İn Children, But Does Not Affect Their Motor Skills. Journal of the American Nutrition Association. <https://doi.org/10.1080/27697061.2024.2362709>