

T.C.

DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**12 HAFTALIK YÜZME EGZERSİZİNİN
ZİHİNSEL ENGELLİ BİREYLERİN FİZİKSEL
UYGUNLUK DÜZEYLERİNE ETKİSİNİN
İNCELENMESİ**

Elif TOP

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

DOKTORA TEZİ

KÜTAHYA

2015

T.C.

DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**12 HAFTALIK YÜZME EGZERSİZİNİN
ZİHİNSEL ENGELLİ BİREYLERİN FİZİKSEL
UYGUNLUK DÜZEYLERİNE ETKİSİNİN
İNCELENMESİ**

Elif TOP

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

DOKTORA TEZİ

Danışmanı

Doç. Dr. Yağmur AKKOYUNLU

KÜTAHYA

2015

KABUL VE ONAY

KABUL

Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne:

Elif TOP'un hazırladığı "12 Haftalık Yüzme Egzersizinin Zihinsel Engelli Bireylerin Fiziksel Uygunluk Düzeylerine Etkisinin İncelenmesi" başlıklı Doktora tez çalışması jürimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor Programında Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

18/09/2015

İmzalar

| | |
|--|-------|
| Jüri Başkanı: Doç.Dr. Adnan ERSOY | |
| D.P.Ü. Besyo Öğretim Üyesi | |
| Üye: Doç.Dr. Yağmur AKKOYUNLU | |
| (Danışman) D.P.Ü. Besyo Öğretim Üyesi | |
| Üye: Doç.Dr. Mehmet ACET | |
| D.P.Ü. Besyo Öğretim Üyesi | |
| Üye: Doç.Dr. Mustafa AKIL | |
| Uşak Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Öğretim Üyesi | |
| Üye: Doç.Dr. Fatih KILINÇ | |
| Süleyman Demirel Üniversitesi Besyo Öğretim Üyesi | |

ONAY

Bu tez Dumlupınar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu kararı ile kabul edilmiştir.

Doç.Dr. Muhammet DÖNMEZ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEŞEKKÜR

Tez çalışmasının her aşamasında bilgi ve tecrübesi ile bana yol gösteren ve destekleyen tez danışmanım Sayın Doç.Dr. Yağmur AKKOYUNLU'ya,

Tezin istatistiki değerlendirmesinde ve akademik hayatıma yaptığı katkı ve desteklerden dolayı Sayın Prof.Dr. Arslan KALKAVAN'a,

Tez çalışmasının her aşamasında göstermiş olduğu katkı ve desteklerinden dolayı Sayın Doç.Dr. Mustafa AKIL'a,

Uygulamaları yaptığım Vala Gedik İlköğretim Okulu ve İş Okulu idareci, öğretmen ve öğrencilerine,

Ve her zaman yanımda olduğunu bildiğim, maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen sevgili aileme teşekkür ederim.

Bu tez herhangi bir kurum ya da kuruluş tarafından desteklenmemiştir.

ÖZET

Top, E. 12 Haftalık Yüzme Egzersizinin Zihinsel Engelli Bireylerin Fiziksel Uygunluk Düzeylerine Etkisinin İncelenmesi. Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Doktora Tezi, Kütahya, 2015. Bu çalışmada, 12 haftalık yüzme egzersizinin zihinsel engelli bireylerin fiziksel uygunluk düzeylerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın örneklemini 14-19 yaş arası (10 kız-18 erkek) toplam 28 hafif düzeyde zihinsel engelli birey oluşturmaktadır. Deney grubu 14-19 yaş grubundaki 15 hafif düzeyde zihinsel engele sahip öğrencilerden (7 kız, 8 erkek), kontrol grubunu ise 14-19 yaş grubundaki 13 hafif düzeyde zihinsel engele sahip öğrenci (3 kız, 10 erkek) oluşturmuştur. Yüzme egzersiz programı; 12 hafta, haftada 3 gün, günde 60 dakika süre ile uygulanmıştır. Araştırmaya katılan çocuklara 12 haftalık yüzme egzersiz programı öncesi ve sonrasında Brockport Fiziksel Uygunluk testleri uygulanmıştır. Karşılaştırmalarda $\alpha=0.05$ önemlilik düzeyi dikkate alınarak, gruplarının yaş ve boy değerleri arasında önemli bir fark olup olmadığını belirlemek için bağımsız iki grup için t-testi uygulandı. Parametrelerin dağılımları Shapiro-Wilk normallik testiyle incelenmiştir ($n<50$). Tüm parametrelerde, zamana bağlı değişim, tekrarlı ölçümlerde varyans analizi yöntemi kullanılarak test edilmiştir.

Çalışmamızda, tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçlarına göre vücut ağırlığı, beden kitle indeksi, otur-eriş esneklik, sağ omuz esneklik, sol el kavrama kuvveti, gergin kol asılı kalma değerlerinde gruplar, ölçümler (ön test-son test) ve gruplar ve ölçümleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmazken ($p>0.05$), vücut yağ yüzdesi değerlerinde gruplar, ölçümler (ön test-son test) ve gruplar ve ölçümleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmuştur ($p<0.05$). Sol omuz esneklik, dikey sıçrama, bacak kuvveti ve sağ el kavrama kuvveti değerlerinde gruplar, gruplar ve ölçümleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmayıp ($p>0.05$), ölçümler (ön test-son test) arasında ise istatistiksel açıdan önemli bir farklılık tespit edilmiştir ($p<0.05$). İzometrik şınav ve 1 mil yürüme/koşma değerleri incelendiğinde gruplar, ölçümler (ön test-son test) arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmazken ($p>0.05$), gruplar ve ölçümleri arasında ise istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmuştur ($p<0.05$). Modifiye

mekik değerleri incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmazken ($p>0.05$), ölçümler (ön test-son test), gruplar ve ölçümleri arasında ise istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmuştur ($p<0.05$). Sonuç olarak zihinsel engelli bireyler ile çalışılırken yeni antrenman programlarının uygulanmasına ve mevcut antrenman programlarında revize edilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Düzenli olarak uygulanan antrenman programları ve egzersizler zihinsel engelli bireylerin fiziksel ve motor gelişimlerine olumlu katkılar sağlayarak yaşam kalitelerinin artmasını sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Zihinsel Engel, Fiziksel Uygunluk, Yüzme, Egzersiz.

ABSTRACT

Top, E. Analysis of the Influence of A Twelve-Month Swimming Exercise on Mentally Disabled Individuals' Physical Fitness Level. Dumlupınar University, Institute of Health Sciences, Department of Physical Education and Sport, Doctorate Thesis, Kütahya, 2015. In this paper it was aimed to analyse influence of a twelve-month swimming exercise on mentally disabled individuals' physical fitness level. Mild mentally disabled individuals between 14-19 age group (10 girls - 18 boys) form the sample group. Experimental group consists of 15 mild disabled students between 14-19 age group (7 girls, 8 boys) and control group includes 13 mild disabled students between 14-19 age groups (3 girls, 10 boys). Swimming program was applied in period of 12 weeks as, 3 days in a week and 60 minutes a day. Brockport Physical Fitness Test was applied to the participants before and after the swimming program. In comparisons, by taking into consideration $\alpha= 0.05$ significance level, t-test for each independent group was applied in order to identify age and height values. Parameter distribution was tested by Shapiro-Wilk normality test ($n<50$). In all parameters time dependent change was tested by Analysis of Variance method.

In the paper, according to the results of the iterative measurements analysis of variance, while there was no statistically significant difference between measurements of body weight, body-mass index, sit- reach elasticity, right shoulder elasticity, left hand grip stiff arm, stiff arm hung on groups, and measurements (pre-test – post-test) and between groups and their measurements ($p>0.05$), statistically significant difference was found in body fat percentage values between groups, measurements, (pre-test – post-test) and groups and their measurements ($p<0.05$). There was statistically no significant difference between left shoulder elasticity, vertical leap, leg strength, left hand grip groups, and groups and their measurements ($p>0.05$), but statistically important difference between measurements (pre-test – post-test) ($p<0.05$) was determined. When Isometric push-up and 1 mile jogging and running values were analysed, it was noticed that statistically there was no striking difference between groups, measurements (pre-test- post-test) ($p>0.05$), there was statistically meaningful difference between groups and their

measurements ($p < 0.05$). When modified sit-up values were analysed, statistically no significant difference was observed between groups ($p > 0.05$), but statistically there was important difference between measurements, groups and their measurements ($p < 0.05$). Consequently, it is necessary to apply new exercise programs and revise existing exercise programs while studying with disabled individuals. Regularly applied training programmes and exercises can improve life quality level of disabled individuals by contributing to their physical and motor development.

Keywords: Mental Retardation, Physical Fitness, Swimming, Exercise.

İÇİNDEKİLER

| | |
|--|-----------|
| KABUL VE ONAY | III |
| TEŞEKKÜR..... | IV |
| ÖZET..... | V |
| ABSTRACT | VII |
| İÇİNDEKİLER | IX |
| SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ | XIII |
| ŞEKİLLER DİZİNİ..... | XIV |
| GRAFİKLER DİZİNİ | XV |
| I. BÖLÜM: GİRİŞ | 1 |
| GİRİŞ | 1 |
| 1.1. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ | 2 |
| 1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI | 3 |
| 1.3. PROBLEM CÜMLESİ..... | 3 |
| 1.3.1. Alt Problemler | 4 |
| 1.4. HİPOTEZLER..... | 5 |
| 1.5. ARAŞTIRMANIN VARSAYIMLARI..... | 6 |
| 1.6. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI | 7 |
| II. BÖLÜM: GENEL BİLGİLER | 8 |
| 2.1. ZİHİNSEL ENGEL | 8 |
| 2.1.1. Zekanın Tanımı ve Doğası..... | 9 |
| 2.1.2. Zeka Testleri | 9 |
| 2.1.3. Zihinsel Engelin Teşhisi | 12 |
| 2.2. ZİHİNSEL ENGELİN SINIFLANDIRILMASI | 14 |
| 2.2.1. Hafif Derecede Zihinsel Engel..... | 14 |
| 2.2.2. Orta Derecede Zihinsel Engel | 14 |
| 2.2.3. Ağır Derecede Zihinsel Engel..... | 15 |
| 2.2.4. İleri Derecede Ağır Zihinsel Engel | 15 |
| 2.3. ZİHİNSEL ENGELLİLİĞİN NEDENLERİ | 16 |
| 2.3.1. Doğum Öncesi Nedenler (Prenatal Dönem) | 17 |
| 2.3.1.1. Annenin Yaşı..... | 17 |
| 2.3.1.2. Beslenme | 17 |
| 2.3.1.3. Gebelikte Kullanılan İlaçlar | 18 |
| 2.3.1.4. Alkol | 18 |
| 2.3.1.5. Kalıtımla İlgili Nedenler | 18 |
| 2.3.1.5.1. Kromozoma Bağlı Nedenler | 18 |
| 2.3.1.5.2. Gene Bağlı Nedenler | 19 |
| 2.3.1.6. Kan Uyuşmazlığı..... | 19 |
| 2.3.1.7. Radrasyon..... | 19 |
| 2.3.1.8. Çevresel Nedenler | 20 |
| 2.3.1.9. Kafatası Bozuklukları (Serebral Malformasyonlar)..... | 20 |
| 2.3.2. Doğum Sırası Nedenler (Perinatal Dönem) | 20 |
| 2.3.2.1. Erken Doğum | 21 |

| | |
|--|-----------|
| 2.3.2.2. Oksijen Yetmezliği..... | 21 |
| 2.3.2.3. Metabolik Bozukluklar..... | 21 |
| 2.3.2.4. Nöbetler..... | 22 |
| 2.3.2.5. Baş-Kafa Bozuklukları..... | 22 |
| 2.3.3. Doğum Sonrası Nedenler (Postnatal Dönem)..... | 22 |
| 2.3.3.1. Beden Sağlığıyla İlişkili Nedenler..... | 22 |
| 2.3.3.2. Eğitsel Nedenler..... | 22 |
| 2.3.3.3. Duygusal – Toplumsal Nedenler..... | 23 |
| 2.3.3.4. Diğer Nedenler..... | 23 |
| 2.4. ZİHİNSEL ENGELLİ ÇOCUKLARIN GELİŞİM ÖZELLİKLERİ..... | 23 |
| 2.4.1. Fiziksel ve Motor Gelişim Özellikleri..... | 23 |
| 2.4.2. Sosyal – Duyuşsal ve Kişilik Gelişim Özellikleri..... | 24 |
| 2.4.3. Dil Gelişim Özellikleri..... | 25 |
| 2.4.4. Zihinsel Gelişim Özellikleri..... | 26 |
| 2.4.5. Aile Özellikleri..... | 26 |
| 2.5. ZİHİNSEL ENGELLİ BİREYLER İÇİN FİZİKSEL ETKİNLİKLER..... | 27 |
| 2.5.1. Eğitilebilir Zihinsel Engelli Çocuklar için Etkinlikler..... | 27 |
| 2.5.2. Derin Zeka Engeli Olan Bireyler için Etkinlikler..... | 28 |
| 2.6. FİZİKSEL UYGUNLUK..... | 28 |
| 2.7. ZİHİNSEL ENGELLİ BİREYLERDE FİZİKSEL UYGUNLUK..... | 29 |
| 2.8. FİZİKSEL UYGUNLUK UNSURLARI..... | 31 |
| 2.8.1. Kas Kuvveti ve Dayanıklılığı..... | 31 |
| 2.8.2. Anaerobik Uygunluk..... | 32 |
| 2.8.3. Aerobik Uygunluk..... | 32 |
| 2.8.4. Esneklik..... | 33 |
| 2.8.5. Beden Kompozisyonu..... | 34 |
| 2.9. ZİHİNSEL ENGELLİ BİREYLER İLE İLGİLİ YAPILAN ARAŞTIRMALAR..... | 35 |
| III. BÖLÜM: GEREÇ VE YÖNTEM..... | 53 |
| 3.1. ÇALIŞMA EVRENİ..... | 53 |
| 3.1.1. Araştırma Modeli..... | 53 |
| 3.2. ARAŞTIRMA GRUBU..... | 54 |
| 3.2.1. Deney Grubu..... | 54 |
| 3.2.2. Kontrol Grubu..... | 54 |
| 3.3. ARAŞTIRMA TEKNİĞİ VE PROTOKOL..... | 54 |
| 3.3.1. Araştırmanın Uygulanmasıyla İlgili Alınan İzinler..... | 54 |
| 3.3.2. Zeka Düzeyi..... | 55 |
| 3.3.3. Sağlık Raporu..... | 55 |
| 3.3.4. Uygulanan Testler..... | 55 |
| 3.3.4.1. Brockport Fiziksel Uygunluk Testi..... | 55 |
| 3.3.4.1.1. Boy..... | 55 |
| 3.3.4.1.2. Vücut Ağırlığı..... | 56 |
| 3.3.4.1.3. Beden Kitle İndeksi:..... | 56 |
| 3.3.4.1.4. Vücut Yağ Yüzdesi..... | 56 |
| 3.3.4.1.5. Otur-Eriş..... | 57 |
| 3.3.4.1.6. Dikey Sıçrama..... | 57 |
| 3.3.4.1.7. İzometrik Şınav..... | 57 |
| 3.3.4.1.8. Modifiye Mekik..... | 57 |
| 3.3.4.1.9. Bacak Kuvveti..... | 57 |

| | |
|--|-----------|
| 3.3.4.1.10. El Kavrama Kuvveti..... | 58 |
| 3.3.4.1.11. Gergin Kol Asılı Kalma | 58 |
| 3.3.4.1.12. 1 Mil Koşma/Yürüme (1.609 m)..... | 58 |
| 3.3.4.1.13. Omuz Esnekliği..... | 58 |
| 3.3.4.2. Yüzme Egzersiz Programı..... | 59 |
| 3.4. UYGULAMA..... | 59 |
| 3.5. İSTATİSTİK YÖNTEM | 60 |
| IV. BÖLÜM: BULGULAR | 61 |
| 4.1. DENEKLERİN GENEL ÖZELLİKLERİ | 61 |
| 4.1.1. Yaş..... | 61 |
| 4.1.2. Boy..... | 61 |
| 4.2. BROCKPORT FİZİKSEL UYGUNLUK ÖLÇÜMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI | 62 |
| 4.2.1. Hipotez 1: Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Vücut Ağırlığı” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur | 62 |
| 4.2.2. Hipotez 2: Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Beden Kitle İndeksi” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur | 64 |
| 4.2.3. Hipotez 3: Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Vücut Yağ Yüzdesi” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur | 67 |
| 4.2.4. Hipotez 4: Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Otur-Eriş Esneklik” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur | 69 |
| 4.2.5. Hipotez 5: Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Sağ Omuz Esneklik” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur | 71 |
| 4.2.6. Hipotez 6: Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Sol Omuz Esneklik” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur | 74 |
| 4.2.7. Hipotez 7: Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Dikey Sıçrama” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur | 76 |
| 4.2.8. Hipotez 8: Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “İzometrik Şınav” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur | 78 |
| 4.2.9. Hipotez 9: Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Modifiye Mekik” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur | 81 |
| 4.2.10. Hipotez 10: Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Bacak Kuvveti” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur | 83 |
| 4.2.11. Hipotez 11: Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Sağ El Kavrama Kuvveti” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur | 85 |
| 4.2.12. Hipotez 12: Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Sol El Kavrama Kuvveti” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur | 88 |
| 4.2.13. Hipotez 13: Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Gergin Kol Asılı Kalma” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur | 90 |
| 4.2.14. Hipotez 14: Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “1 Mil Yürüme/Koşma” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur | 92 |
| V. BÖLÜM: TARTIŞMA..... | 96 |
| 5.1. HİPOTEZ 1: VÜCUT AĞIRLIĞI DEĞERLERİ SONUÇLARI | 96 |
| 5.2. HİPOTEZ 2: BEDEN KİTLE İNDEKSİ DEĞERLERİ SONUÇLARI | 98 |
| 5.3. HİPOTEZ 3: VÜCUT YAĞ YÜZDE DEĞERLERİ SONUÇLARI | 100 |
| 5.4. HİPOTEZ 4, 5, 6: OTUR-ERİŞ, SAĞ VE SOL OMUZ ESNEKLİK DEĞERLERİ SONUÇLARI | 102 |
| 5.5. HİPOTEZ 7: DİKEY SIÇRAMA DEĞERLERİ SONUÇLARI | 105 |

| | |
|---|------------|
| 5.6. HİPOTEZ 8: İZOMETRİK ŞINAV DEĞERLERİ SONUÇLARI..... | 107 |
| 5.7. HİPOTEZ 9: MODİFİYE MEKİK DEĞERLERİ SONUÇLARI | 108 |
| 5.8. HİPOTEZ 10: BACAĞ KUVVETİ DEĞERLERİ SONUÇLARI | 111 |
| 5.9. HİPOTEZ 11-12: SAĞ VE SOL EL KAVRAMA KUVVETİ DEĞERLERİ SONUÇLARI | 113 |
| 5.10. HİPOTEZ 13: GERGİN KOL ASILI KALMA DEĞERLERİ SONUÇLARI | 115 |
| 5.11. HİPOTEZ 14: 1 MİL YÜRÜME/KOŞMA DEĞERLERİ SONUÇLARI..... | 117 |
| VI. BÖLÜM: SONUÇ VE ÖNERİLER..... | 120 |
| 6.1. SONUÇ | 120 |
| 6.2. ÖNERİLER | 122 |
| KAYNAKLAR | 124 |
| EKLER..... | 141 |
| EK-1: BİLİMSEL ÇALIŞMA İZİNLERİ..... | 142 |
| EK-2: ARAŞTIRMA KURULU ONAYI..... | 147 |
| EK-3: DENEK GÖRÜŞME İZİN FORMU | 148 |
| EK-4: BROCKPORT FİZİKSEL UYGUNLUK TEST MALZEMELERİ | 149 |
| EK-5: YÜZME EGZERSİZİNDE KULLANILAN MALZEMELER | 150 |
| EK-6: ZİHİNSEL ENGELLİ BİREYLERE UYGULANAN 12 HAFTALIK EGZERSİZ PLANI ... | 151 |
| EK-7: BİRİM EGZERSİZ PLANI..... | 152 |
| EK-8: YÜZME EGZERSİZİ KAPSAMINDA YAPTIRILAN HAREKETLER | 153 |
| EK-9: BROCKPORT FİZİKSEL UYGUNLUK VERİ FORMU | 156 |
| EK-10: BROCKPORT FİZİKSEL UYGUNLUK VERİLER | 157 |
| EK-11: İSTATİSTİK TEST SONUÇLARI..... | 159 |

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

BFUT: Brockport Fiziksel Uygunluk Testi

AMGB: Amerikan Mental Gerilik Birliği

WISC: Wechsler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği

SBIS: Stanford-Binet Zeka Testi

Leiter-R: Leiter Uluslararası Performans Ölçeği-Yeniden Basımı

CAS: Bilişsel Değerlendirme Sistemi

CTNI: Sözel Olmayan Zekanın Kapsamlı Testi

UNIT: Evrensel Sözel Olmayan Zeka Testi

EZE: Eğitilebilir Zihinsel Engelli

ÖZE: Öğretilebilir Zihinsel Engelli

VO₂max: Maksimal Oksijen Tüketimi

BKİ: Beden Kitle İndeksi

ATP: Adenozin Trifosfat

BSAT: Özel Olimpiyat Oyunları Basketbol Yetenek Değerlendirme Testi

VYY: Vücut Yağ Yüzdesi

DS: Down Sendromu

IQ: Zeka Bölümü (Intelligence Quotient)

ŞEKİLLER DİZİNİ

| | |
|--|----|
| Şekil 1: Zihinsel Engelin Psikolojik ve Eğitsel Sınıflamaları..... | 14 |
| Şekil 2 : Zihin Yetersizliğinde Risk Etmenleri | 16 |

GRAFİKLER DİZİNİ

| | |
|--|----|
| Grafik 4.1: Gruplar Arasında “Yaş” Değerlerinin Karşılaştırılması..... | 61 |
| Grafik 4.2: Gruplar Arasında “Boy” Değerlerinin Karşılaştırılması | 62 |
| Grafik 4.3: Gruplar Arasında “Vücut Ağırlığı” Değerlerinin Karşılaştırılması..... | 63 |
| Grafik 4.4: Ölçümler Arasında “Vücut Ağırlığı” Değerlerinin Karşılaştırılması | 63 |
| Grafik 4.5: Grupların Ölçümleri Arasında “Vücut Ağırlığı” Değerlerinin Karşılaştırılması | 64 |
| Grafik 4.6: Gruplar Arasında “Beden Kitle İndeksi” Değerlerinin Karşılaştırılması | 65 |
| Grafik 4.7: Ölçümler Arasında “Beden Kitle İndeksi” Değerlerinin Karşılaştırılması | 66 |
| Grafik 4.8: Grupların Ölçümleri Arasında “Beden Kitle İndeksi” Değerlerinin Karşılaştırılması | 66 |
| Grafik 4.9: Gruplar Arasında “Vücut Yağ Yüzdesi” Değerlerinin Karşılaştırılması. | 67 |
| Grafik 4.10: Ölçümler Arasında “Vücut Yağ Yüzdesi” Değerlerinin Karşılaştırılması | 68 |
| Grafik 4.11: Grupların Ölçümleri Arasında “Vücut Yağ Yüzdesi” Değerlerinin Karşılaştırılması | 69 |
| Grafik 4.12: Gruplar Arasında “Otur-Eriş Esneklik” Değerlerinin Karşılaştırılması | 70 |
| Grafik 4.13: Ölçümler Arasında “Otur-Eriş Esneklik” Değerlerinin Karşılaştırılması | 70 |
| Grafik 4.14: Grupların Ölçümleri Arasında “Otur-Eriş Esneklik” Değerlerinin Karşılaştırılması | 71 |
| Grafik 4.15: Gruplar Arasında “Sağ Omuz Esneklik” Değerlerinin Karşılaştırılması | 72 |
| Grafik 4.16: Ölçümler Arasında “Sağ Omuz Esneklik” Değerlerinin Karşılaştırılması | 73 |
| Grafik 4.17: Grupların Ölçümleri Arasında “Sağ Omuz Esneklik” Değerlerinin Karşılaştırılması | 73 |
| Grafik 4.18: Gruplar Arasında “Sol Omuz Esneklik” Değerlerinin Karşılaştırılması | 74 |
| Grafik 4.19: Ölçümler Arasında “Sol Omuz Esneklik” Değerlerinin Karşılaştırılması | 75 |
| Grafik 4.20: Grupların Ölçümleri Arasında “Sol Omuz Esneklik” Değerlerinin Karşılaştırılması | 76 |
| Grafik 4.21: Gruplar Arasında “Dikey Sıçrama” Değerlerinin Karşılaştırılması | 77 |
| Grafik 4.22: Ölçümler Arasında “Dikey Sıçrama” Değerlerinin Karşılaştırılması.... | 77 |
| Grafik 4.23: Grupların Ölçümleri Arasında “Dikey Sıçrama” Değerlerinin Karşılaştırılması | 78 |
| Grafik 4.24: Gruplar Arasında “İzometrik Şınav” Değerlerinin Karşılaştırılması | 79 |
| Grafik 4.25: Ölçümler Arasında “İzometrik Şınav” Değerlerinin Karşılaştırılması.. | 80 |
| Grafik 4.26: Grupların Ölçümleri Arasında “İzometrik Şınav” Değerlerinin Karşılaştırılması | 80 |

| | |
|---|----|
| Grafik 4.27: Gruplar Arasında “Modifiye Mekik” Değerlerinin Karşılaştırılması.... | 81 |
| Grafik 4.28: Ölçümler Arasında “Modifiye Mekik” Değerlerinin Karşılaştırılması . | 82 |
| Grafik 4.29: Grupların Ölçümleri Arasında “Modifiye Mekik” Değerlerinin Karşılaştırılması | 83 |
| Grafik 4.30: Gruplar Arasında “Bacak Kuvveti” Değerlerinin Karşılaştırılması | 84 |
| Grafik 4.31: Ölçümler Arasında “Bacak Kuvveti” Değerlerinin Karşılaştırılması.... | 84 |
| Grafik 4.32: Grupların Ölçümleri Arasında “Bacak Kuvveti” Değerlerinin Karşılaştırılması | 85 |
| Grafik 4.33: Gruplar Arasında “Sağ El Kavrama Kuvveti” Değerlerinin Karşılaştırılması | 86 |
| Grafik 4.34: Ölçümler Arasında “Sağ El Kavrama Kuvveti” Değerlerinin Karşılaştırılması | 87 |
| Grafik 4.35: Grupların Ölçümleri Arasında “Sağ El Kavrama Kuvveti” Değerlerinin Karşılaştırılması | 87 |
| Grafik 4.36: Gruplar Arasında “Sol El Kavrama Kuvveti” Değerlerinin Karşılaştırılması | 88 |
| Grafik 4.37: Ölçümler Arasında “Sol El Kavrama Kuvveti” Değerlerinin Karşılaştırılması | 89 |
| Grafik 4.38: Grupların Ölçümleri Arasında “Sol El Kavrama Kuvveti” Değerlerinin Karşılaştırılması | 90 |
| Grafik 4.39: Gruplar Arasında “Gergin Kol Asılı Kalma” Değerlerinin Karşılaştırılması | 91 |
| Grafik 4.40: Ölçümler Arasında “Gergin Kol Asılı Kalma” Değerlerinin Karşılaştırılması | 91 |
| Grafik 4.41: Grupların Ölçümleri Arasında “Gergin Kol Asılı Kalma” Değerlerinin Karşılaştırılması | 92 |
| Grafik 4.42: Gruplar Arasında “1 Mil Yürüme/Koşma” Değerlerinin Karşılaştırılması | 93 |
| Grafik 4.43: Ölçümler Arasında “1 Mil Yürüme/Koşma” Değerlerinin Karşılaştırılması | 94 |
| Grafik 4.44: Grupların Ölçümleri Arasında “1 Mil Yürüme/Koşma” Değerlerinin Karşılaştırılması | 94 |

I. BÖLÜM: GİRİŞ

GİRİŞ

Fiziksel uygunluk egzersiz için gerekli olup faydaları bütün çocuklar için evrensel kabul edilmektedir (113). Okul verileri dikkate alındığında engelli öğrenciler içerisinde en fazla popülasyonu zihinsel engelli çocuklar oluşturmaktadır (60). Zihinsel engelli çocukların uygunluk düzeylerinin engelli olmayan akranlarına göre daha düşük olması, daha az fiziksel aktivite modelleri uygulamalarından kaynaklanabilir (125). Engelli çocuklar, sedanter yaşam tarzı sürdürmelerinden dolayı sağlık açısından da risk taşımaktadırlar (8). Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk tanımlamaları arasında vücut kompozisyonu, kardiovasküler dayanıklılık, esneklik, kas kuvveti ve dayanıklılığı gösterilmektedir (32). Bu parametreler fiziksel aktiviteden etkilenmekte ve sağlıkla ilişkili yarar sağlamaktadır (168). Bazı araştırmacılara göre, zihinsel engelli çocuklardaki sedanter yaşam tarzının yetersiz motor aktivite ve fiziksel uygunluktan kaynaklanabileceği belirtilmektedir. Hareketteki yetkinliğin aktiviteye katılımında önemli olduğu belirtilirken (116) engelli çocukların fiziksel aktiviteye katılımlarının halk sağlığının öncelikli konuları arasında olması gerektiği de belirtilmektedir (153). Günlük yaşam aktiviteleri ve topluma katılım için bireylerin başkalarına bağımlı olmadan hareket edebilmesi önemli olup (170) zihinsel engelli bireylerde, yürüme ve denge problemleri görülme sıklığı yüksektir (36). Çalışmalar; zihinsel engelli bireylerin düşme ve düşmeye bağlı yaralanma risklerine sahip olduğunu göstermektedir (86, 39, 78, 143). Fiziksel aktivite; obezite, fiziksel performans ve sağlık risk faktörleri üzerinde pozitif bir etkiye sahiptir. 18-45 yaş arasındaki zihinsel engelli bireylerin de postural dengesini artırabilir (77). Sağlık için fiziksel uygunluğun gerekli olduğu belirtilmektedir. Araştırmalar zihinsel engelli bireylerin engelli olmayan akranlarına göre daha düşük fiziksel uygunluk düzeylerine sahip olduklarını (71, 129, 102, 56) istatistiksel olarak da daha yüksek hastalık, ölüm ve sağlık problemi riski taşıdıklarını göstermektedir (124).

Yaşla birlikte, zihinsel engelli bireylerde kuvvet, denge ve el becerisinde

azalmalar yaşanmakta olup (98) fiziksel aktiviteye katılımın ise fiziksel, psikolojik ve duygusal yararları bildirilmektedir (114, 73, 53, 101, 165, 43). Çalışmalar, engelli bireylerin fiziksel aktiviteyle az meşgul olduklarını (100, 146, 23, 65, 28, 107, 62) bunun sonucu olarak daha düşük kardivasküler dayanıklılık, vücut kompozisyonu, kas kuvveti ve daha yüksek beden kitle indeksine sahip olduklarını belirtmektedir (128, 129, 30, 32, 67, 74, 161). Testlerdeki bu düşük performans düzeyleri; sedanter yaşam, fiziksel aktivite programlarına katılım için fırsatların azlığı, fiziksel özellikler, koordinasyon ve yetenek eksikliği, motivasyon eksikliği ve güvensizlikle açıklanmaktadır (74). Zihinsel engelli bireylere planlı egzersiz programları uygulandığında fiziksel uygunluk parametreleri artmakta (32) ve aktif bir yaşam tarzı sürdürebilmektedirler (32, 67). Dünya sağlık örgütü gençlerin günlük minimum 60 dakika orta yoğunlukta bir fiziksel aktiviteye katılmalarını önerirken (172) aktivitenin; kardiorespiratör ve kassal uygunluk, kemik sağlığı, kaygı ve depresyon belirtilerinin azaltılabileceğini belirtmektedir (82). Spor, zihinsel engelli bireylerin özgüvenini artırma ve aynı hastalığa sahip kişilerle iletişim kurma ve sosyalleşmesine yardım edebilir (76).

Bu çalışmada da; Uşak il merkezinde, Vala Gedik İlköğretim Okulu ve İş Okulu'nda öğrenim gören 14-19 yaş arası (10 kız-18 erkek) toplam 28 hafif düzeyde zihinsel engelli bireyin 12 haftalık yüzme egzersizinin fiziksel uygunluk düzeylerine etkisinin Brockport Fiziksel Uygunluk Testine göre araştırılması amaçlanmıştır.

1.1. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Zihinsel engelli bireyler genel nüfusa göre genellikle daha hareketsiz, az zinde ve düşük fiziksel uygunluk düzeylerine sahiptir. Zihinsel engelli çocuklar bilişsel, sosyal ve adaptif davranış bozukluklarının yanı sıra, farklı fonksiyon alanlarında çok sayıda bozukluklar göstermektedir. Ayrıca bu bireylerde kuvvet, dayanıklılık, esneklik, motor koordinasyon, kardiyovasküler dayanıklılık gibi standard uygunluk testlerinde daha düşük performans gösterdikleri birçok araştırmacı tarafından bildirilmiştir. Bilişsel ve motor fonksiyonların etkilenmesi zihinsel engelli bireylerde beceriyi sınırlandıran temel etkendir. Hareketin zorluğu, üst ve alt ekstremitedeki kısıtlılık aktivitelerin azaltılmasına neden olmaktadır. Bu durum ilk olarak aile ve okul çevresinde ortaya çıkmakta, hayat boyuda devam etmektedir.

Hareket kısıtlılığı yeni becerilerin ortaya çıkmasını ve gelişimini engellemekle birlikte günlük yaşamlarını önemli ölçüde etkileyebilmektedir. Motor becerilerin yeterli düzeyde olması günlük yaşam aktiviteleri, fiziksel aktiviteden haz alma, spora katılım ve daha az sedanter davranışa neden olmasından dolayı zihinsel engelli çocuklarda motor fonksiyon önemlidir. Hafif düzeyde zihinsel engelli çocuklar ile ilgili yapılan araştırmalarda, bu bireylerin motor beceri gelişimlerinde gecikmeler olduğu araştırmacılar tarafından belirtilmektedir. Engelli bireylerde fiziksel uygunluk, beden eğitimi öğretmenleri, antrenörler ve terapistler gibi uzmanların ilgisini çekmeye devam eden bir konudur. Egzersiz programları motor performansın artırılması için gerekli olup, günlük aktiviteleri ve yaşam kalitesini artırdığı belirtilmektedir. Brockport Fiziksel Uygunluk Testi (BFUT) sağlıkla ilişkili kriter dayanaklı bir testtir. 10-17 yaş engelli gençlerin sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluklarının gelişimini desteklemek amacıyla geliştirilmiştir.

Bu çalışmadan elde edilecek bulgular ışığında spor bilimciler, beden eğitimi ve spor öğretmenleri, antrenörler, terapistler ve özel eğitimciler bu testleri uygulayarak egzersize yönlendirecekleri engelli bireylerin fiziksel uygunluk düzeylerini izleme ve bunları egzersize yönlendirmede daha doğru karar vermeleri yönünden yararlı olacaktır.

1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmada; 12 haftalık yüzme egzersizinin zihinsel engelli bireylerin fiziksel uygunluk düzeylerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

1.3. PROBLEM CÜMLESİ

Sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk düzeyi üzerinde pek çok faktör etkili olmaktadır. Sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluğu tanımlayan belirleyicilerin genel olarak vücut kompozisyonu, kardiovasküler dayanıklılık, esneklik, kas kuvveti ve dayanıklılığı olarak tanımlanmaktadır. Bununla birlikte, sağlıkla ilişkili uygunluk bileşenleri süregelen fiziksel aktiviteden etkilenmekte ve birbirini etkilemektedir. Engelli gençlerin sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluklarının düzeyini belirlemede geçerlilik ve güvenilirlik katsayıları yüksek olan BFUT, sağlıkla ilişkili kriter dayanaklı bir test olup dünyada yaygın olarak kullanılmaktadır. Yüzme egzersizinin

etkisine bağılı olarak fiziksel uygunluk düzeylerini belirlemek, geçerlilik ve güvenilirlik katsayıları yüksek olan bu test ile engelli bireylerin sağılıkla ilişkili fiziksel uygunluk düzeylerini karşılaştırmak önem arz etmektedir.

1.3.1. Alt Problemler

1. Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Vücut Ağırlığı” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark var mıdır?

2. Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Beden Kitle İndeksi” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark var mıdır?

3. Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Vücut Yağ Yüzde” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark var mıdır?

4. Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Otur-Eriş Esneklik” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark var mıdır?

5. Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Sağ Omuz Esneklik” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark var mıdır?

6. Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Sol Omuz Esneklik” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark var mıdır?

7. Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Dikey Sıçrama” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark var mıdır?

8. Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “İzometrik Şınav” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark var mıdır?

9. Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Modifiye Mekik” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark var mıdır?

10. Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Bacak Kuvveti” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark var mıdır?

11. Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Sağ El Kavrama Kuvveti” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark var mıdır?

12. Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Sol El Kavrama Kuvveti” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark var mıdır?

13. Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Gergin Kol Asılı Kalma” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark var mıdır?

14. Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “1 Mil Yürüme/Koşma” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark var mıdır?

1.4. HİPOTEZLER

1. Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Vücut Ağırlığı” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur.

2. Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Beden Kitle İndeksi” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur.

3. Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Vücut Yağ Yüzde” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur.

4. Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Otur-Eriş Esneklik” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur.

5. Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Sağ Omuz Esneklik” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur.

6. Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Sol Omuz Esneklik” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark

yoktur.

7. Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Dikey Sıçrama” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur.

8. Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “İzometrik Şınav” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur.

9. Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Modifiye Mekik” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur.

10. Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Bacak Kuvveti” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur.

11. Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Sağ El Kavrama Kuvveti” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur.

12. Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Sol El Kavrama Kuvveti” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur.

13. Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Gergin Kol Asılı Kalma” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur.

14. Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “1 Mil Yürüme/Koşma” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur.

1.5. ARAŞTIRMANIN VARSAYIMLARI

1. Çalışmaya katılan deneklerin evreni temsil edici nitelikte olduğu varsayılmıştır.

2. Çalışmada kullanılan ölçme araç ve yöntemlerinin fiziksel uygunluk düzeyini belirleme gücüne sahip olduğu varsayılmıştır.

3. Araştırmada verileri toplamak için kullanılan BFUT ölçme aracı, Winnick&Short tarafından geliştirilmiş, geçerliğinin ve güvenilirliğinin yapılmış olup

araştırmanın amacı için yeterli olduğu varsayılmıştır.

4. Araştırmada verileri toplamak için kullanılan BFUT ölçme aracının araştırmanın amacı için yeterli olduğu varsayılmıştır.

5. Araştırmaya katılan bireylerin; kullanılan BFUT'lerine katılımlarının ve uygulamalarının gerçek denemeleri olduğu ve herhangi bir olumsuz etkenden etkilenmedikleri varsayılmıştır.

6. Uygulanan istatistik yöntemlerin, değerlendirilmelerinin geçerli ve güvenilir olduğu varsayılmıştır.

1.6. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

1. Araştırma 14-19 yaş grubu çocuklarla sınırlıdır.

2. Araştırma, 14-19 yaş grubundaki kız ve erkek çocuklar ile sınırlıdır.

3. Araştırma, araştırmada kullanılan ölçme aracı olan BFUT'lerinden elde edilen sonuçlar ile sınırlıdır.

4. Araştırma, Uşak il merkezindeki Vala Gedik İlköğretim Okulu ve İş Okulu ile sınırlıdır.

5. Bu araştırma konu ile ilgili ulaşılabilen kaynakların sağladığı veriler ile sınırlıdır.

II. BÖLÜM: GENEL BİLGİLER

2.1. ZİHİNSEL ENGEL

Zihinsel yetersizlikler konusunda çeşitli tanımlar yapılmakta, tartışılmakta ve yapılan tanımlamalar gözden geçirilmektedir. Bu alanın farklı disiplinler tarafından incelenmiş olması farklı tanımlamalarında yapılmasına olanak sağlamıştır. İlk araştırmalar genellikle tıp doktorlarının zihinsel engelli bireylerde yapmış olduğu çalışmalar olup, değerlendirmeler daha çok biyolojik ve tıbbi kriterler açısından ele alınmıştır. Psikolog ve eğitimciler de alana farklı açıdan bakmışlar ve daha çok eğitsel içerikli tanımlama önermişlerdir (50). Amerikan Mental Gerilik Birliği (AMGB) 1973 yılında zihinsel engellilik durumunu “Zeka engeli, gelişim süreci içinde genel zeka fonksiyonlarının normalin altında olması, öğrenme ve sosyal uyum sağlayıcı davranışlarda bozukluğun görülmesi” olarak tanımlamıştır. 1992 yılında da; zihinsel fonksiyonların normalin altında olması, iletişim, özbakım, ev yaşamı, sosyal beceriler, akademik fonksiyonlar, kendini yönlendirme, sağlık ve güvenlik, serbest zamanlar, iş gibi öğrenme ve sosyal uyum sağlayıcı davranışların iki ya da daha fazlasında sınırlılığa sahip olma durumunun görülmesi şeklinde daha kapsamlı bir tanımlama yapılmıştır. Zeka testleri ile yapılan değerlendirmeler sonucu bireyin aldığı puanın 70 veya daha altında tespit edilmesi zihinsel fonksiyonların normalin altında olması olarak açıklanmaktadır. Uyum sağlayıcı davranış ise, bireyin kişisel bağımsızlık ve sosyal sorumluluk yönünden kendi kültürel grubunun standartlarını karşılayabilecek durumda olması şeklinde ifade edilmektedir. Uyum sağlayıcı davranış, yaş ve kültürel ortamla ilişkili olarak farklılık gösterebilmektedir (119).

AMGB'nin 2002'de önerdiği zeka geriliği tanımında zeka geriliği gösteren çocukların tanınması ve sınıflandırılmasında önemli beş varsayım ileriye sürülmüştür. Bunlardan ilki, var olan işlevlerdeki sınırlılıklar, ikincisi bireyin akran grubu ve kültürünü yansıtan toplumsal çevresi bağlamında dikkate alınması; üçüncüsü geçerli bir değerlendirmede, hem kültürel ve dil farklılıklarının hem de iletişim, duyu, motor ve davranışsal farklılıkların göz önünde bulundurulması; dördüncüsü bireylerde, sınırlılıklarla güçlü yarınlarn birlikte bulunduğu varsayımı; son olarak da sınırlılıkları tanımlamanın amacı, bireyin ihtiyacı olan destek hizmetlerin neler olacağını belirlemek olduğu ve genellikle belli bir süre içerisinde

uygun destek hizmetler aralıksız sağlandığında, zeka geriliği gösteren bireyin yaşam fonksiyonlarında ilerlemeler meydana geleceği şeklinde ifade edilmektedir (49). Milli Eğitim Bakanlığı'nın 2010 yılındaki tanımına göre; zihinsel işlevler bakımından ortalamanın iki standart sapma altında farklılık gösteren, buna bağlı olarak kavramsal, sosyal ve pratik uyum becerilerinde eksiklikleri ya da sınırlılıkları olan ve özel eğitim hizmetlerine ihtiyaç duyan bireylerdir (109).

2.1.1. Zekanın Tanımı ve Doğası

Zekanın farklı çalışma alanlarından gelen uzmanlar tarafından çeşitli tanımları yapılmıştır. Zekanın tanımları incelendiğinde ortak bir tanımın olmadığı görülmektedir. Nitekim araştırmacılar zekanın tanımına ilişkin üç önemli değerlendirmede bulunmuştur. Bunlar: (a) "Zeka" terimi, yalnızca geniş halk kitlelerinde değil farklı disiplinlerde de, hatta farklı alanlarda uzmanlaşmış ya da farklı kuramsal yönelimlerden etkilenmiş psikologlar tarafından da farklı anlamlarda kullanılmaktadır, (b) zekanın ölçümü açıklayıcı olmaktan çok betimleyici bir özellik taşımaktadır ve (c) zeka tek ya da birimsel bir yetenek değil bir çok işlevin bir bileşimidir. Birçok yönden ele alınmasına karşın zekanın karmaşık yapısı herkes tarafından kabul edilebilir bir tanıma izin vermemektedir (57).

Stenberg zekayı, çevresel unsurları seçme ve değiştirmede gerekli olan zihinsel yetenek olarak tanımlarken, kişinin zeki davranmasının çevresel şartlara göre değişebileceğinden bahsetmiştir (58). Özgüven'in belirttiğine göre zeka, bireyin zor, karmaşık, soyut, ekonomik, amaca uygun, sosyal değeri olan ve original nitelikler taşıyan zihinsel davranışları yapabilme; bu koşullar altında enerjisini davranışlar üzerinde toplayabilme ve heyecanlara karşı koyabilme yeteneğidir (123). Binet'e göre zeka, bellek alanı, duyum keskinliği ve tepki hızı gibi basit zihni öğelerle değil; kavrama, hüküm verme, akıl yürütme gibi karmaşık işlemlerle kendini göstermektedir (47).

2.1.2. Zeka Testleri

Gelişimin biyolojik, sosyal ve kültürel kuvvetlerin birbirleriyle etkileşimi sonucu gerçekleştiğini savunan Robert Havighurst, 6-12 yaş arasındaki çocukların gelişim özelliklerini aşağıdaki başlıklar altında toplamaktadır. Bireylerin zihinsel süreçlerini değerlendirmek amacıyla çeşitli zeka testleri bulunmaktadır. Zihinsel

engelin değerlendirilmesinde ve zihinsel geriliğin düzeyinin belirlenmesinde zeka testlerinin ne derece uygun olduğuna ilişkin çeşitli kuşular vardır. Birtakım sınırlılıklarına karşın zeka testleri tüm dünyada ve ülkemizde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu testlerden bazıları aşağıda belirtilmiştir (150).

Wechsler Çocuklar için Zeka Ölçeği (WISC): Ölçek, 6-16 yaşlarındaki çocukları kapsamaktadır. Genel ya da tüm ölçek zeka bölümü puanının yanı sıra bileşik puanlar sağlamaktadır. Sözel Anlama, Algısal Akıl Yürütme, Çalışan Bellek ve Bilgi İşleme Hızı. Ölçekte 10 alt ölçek ve beş isteğe bağlı alt ölçek bulunmaktadır. Ölçeğin standartlaştırılması iyi, alt ölçekler güvenilirliği uygun, zeka bölümü için güvenilirliği ve geçerliği iyi düzeydedir. Ölçekle ilgili veri toplanmasının sürdürüldüğü belirtilmektedir. Amerika'da 2.200 çocuktan oluşan ulusal temsili örneklem üzerinde standartlaştırılmıştır. Alt ölçeklerde ortalama 10, standart sapma 3, Tüm ölçek zeka bölümü ve bileşik puanlarda ortalama 100, standart sapma 15 puandır (57, 25).

Stanford-Binet Zeka Testi (SBIS): Test, iki yaşından yetişkinlik dönemine kadar geniş bir yaş dağılımına uygulanabilmektedir. Test, tüm ölçek, sözel ve sözel olmayan zeka bölümleri ve beş etmen için bileşik puanlar sağlamaktadır. Bu etmenler şunlardır: Akılcı Akıl Yürütme, Bilgi, Nicel Akıl Yürütme, Görsel-Mekansal Bilgi İşleme ve Çalışma Belleği. Bu modelde çeşitli bileşenleri içeren 10 alt testin adları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Testin güvenilirlik ve geçerliği kabul edilebilir düzeydedir (57, 25). Test, Amerika'da yaklaşık 5.000 kişiden oluşan ulusal düzeyde temsili bir örneklem üzerinde standartlaştırılmıştır. Alt testlerde ortalama 10, standart sapma 3 puan, tüm ve bileşik puanlarda ortalama 100, standart sapma 15 puandır. Testin 2007 yılında erken çocukluk dönemi versiyonu yayımlanmıştır (57).

Leiter Uluslararası Performans Ölçeği-Yeniden Basımı (Leiter-R): Ölçeği uygulayan ve ölçeği alan bireylerin konuşmasını gerektirmeyen bir ölçektir. Ölçeğin eğitimden, sosyal geçmişten ya da aile deneyimlerinden etkilenmediği düşünülen akıcı zekayı ölçtüğü belirtilmektedir. En son yeniden basımına nöropsikolojik bozuklukları olan bireyleri ayırmada kullanmak üzere dikkat ve bellek alanları eklenmiştir. 2-21 yaşları arasındaki bireylere uygulanmak üzere desenlenmiştir. Leiter-R, 1.719 çocuk ve yetişkin üzerinde ve dokuz farklı klinik

grubu temsil eden 692 çocuk üzerinde standartlaştırmıştır (57). Tüm bu özellikleri nedeniyle Leiter'in ileri derecede yetersizliği ya da otizm spektrum bozukluğu olan gruplar için Wechsler ve Stanford-Binet'den daha uygun bir zeka testi olduğu kabul edilmektedir (150).

Bilişsel Değerlendirme Sistemi (CAS): 5-17 yaşlar arasındaki bireyler için geliştirilmiştir. Sistemde sekiz alt ölçekten oluşan temel batarya ve on iki alt ölçekten oluşan standart batarya vardır. Temel bataryada alt ölçekler dört bileşenin altında yer almaktadır. Bataryanın geçerliği ve güvenilirliği uygun düzeydedir. Temsili örneklem 2.200 çocuktan oluşmaktadır. Alt ölçeklerde ortalama 10, standart sapma 3 puan; Planlama, Dikkat, Eşzamanlı Bilgi İşleme, Ardışık Bilgi İşleme ve Tam ölçekte ortalama 100, standart sapma 15 puandır (57).

Kaufman Çocuklar İçin Değerlendirme Bataryası-II: Batarya 3-18 yaşları arasındaki çocuklarda uygulanmak üzere desenlenmiştir. 7-18 yaşları arasındaki çocuklar için temel alt ölçekler şunlardır: Ardışık Bilgi İşleme, Eşzamanlı Bilgi İşleme, Öğrenme, Planlama ve Bilgi. Bataryanın geçerliği iyi, güvenilirliği uygundur. Amerika'da 3.000'den fazla sayıda çocuk üzerinde standartlaştırılmıştır. Alt ölçeklerde ortalama 10, standart sapma 3 puan; temel ölçeklerde ortalama puan 100, standart sapma 15 puandır (57).

Slosson Zeka Ölçeği: Slosson zeka testi, bireyin zeka düzeyini tahmin etmede uygulayıcının fazla eğitimine gerek olmayan ve uygulaması fazla zaman almayan bir araç geliştirme gereksiniminden kaynaklanmıştır. Ölçeğin geliştirilmesinde, Stanford-Binet'in 1960 yeniden basımı dikkate alınmıştır. Slosson zeka testi ağır düzeylerde zihin yetersizliği gösteren bireylerle çalışanların ilgisini çekmektedir. Testte oran zeka bölümü kavramı kullanılmaktadır. Testten elde edilen zeka bölümü puanlarının ortalaması Stanford-Binet'in 1960 gözden geçirilmesinde olduğu gibi 100, standart sapması 16'dır. Testin 1981 yılında Amerika New England eyaletinde 2 yaş 3 aylık ile 18 yaşları arasındaki 1.109 bireyde yeniden normu çıkarılmıştır (57).

Bayley Bebek Gelişimi Ölçekleri: Bayley Bebek Gelişimi Ölçekleri, bebeklerde duyuşal-algısal bellek, alışkanlıklar, problem çözme, sayı kavramları, genelleme, sınıflandırma, seslendirme, dil ve sosyal beceriler gelişim alanlarındaki

ilerlemeleri ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Zeka ölçeği değildir ancak, soru maddelerinin uygunluğu nedeniyle ağır düzeyde zihin yetersizliği olan bireylerin değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. Bayley'den elde edilen zihin gelişimi göstergesi, sapma zeka bölümü puanına oldukça benzerlik göstermektedir. Ortalaması 100 ve standart sapması 15'dir. Puanlar 50 ile 150 arasında dağılım göstermektedir. Güvenirlilik katsayısı araştırma amaçlı olduğunda genellikle yeterli ancak bireysel tanılama amaçlı olduğunda biraz zayıftır. Amerika'da ulusal düzeyde 1.700 çocuk üzerinde standartlaştırılmıştır (57).

Sözel Olmayan Zekanın Kapsamlı Testi (CTNI): Bireysel olarak kullanılan bir zeka ölçeğidir. 6-90 yaşları arasındaki bireylere uygulanmaktadır. Özellikle diğer ölçeklerin kullanılmasının uygun olmadığı ya da yanlış sonuçlar verme olasılığı olduğu bireylerin zihin yeteneklerinin değerlendirilmesinde kullanılmak üzere desenlenmiştir. Bileşik puanın yanı sıra ayrı alt ölçek puanları vermektedir. Bileşik puanın ortalaması 100, standart sapması 15'dir. Normlaştırma örneklemini ulusal düzeyde 2.091 birey oluşturmuştur (57).

Evrensel Sözel Olmayan Zeka Testi (UNIT): Çocuklarda ve yetişkinlerde genel zekayı ve zihin yeteneklerini ölçmek için desenlenmiş nisbeten yeni bir ölçektir. Özellikle dili kullanmaya dayalı geleneksel değerlendirme araçlarında dezavantajlı olabilen bireylerde kullanılmak üzere desenlenmiştir. Testin yapısı ve biçimi ölçeğin konuşma, dil ya da işitme yetersizlikleri, renk-görme bozuklukları, farklı kültürel ya da dil geçmişleri olanlara, sözel olarak iletişimde bulunamayanlara uygulanmasına olanak vermektedir. Testin özel gereksinimi olanların ve psikiyatrik bozukluk gösterenlerin tanılanmalarında kullanılabileceği belirtilmektedir. Normatif veriler 5 ile 17 yaş 11 aylar arasında olan 2.100 bireyden toplanmıştır (57).

2.1.3. Zihinsel Engelin Teşhisi

Zihinsel engel teşhisinin erken belirlenmesi, eğitim programlarının ve uygulamalarının bireye uygun şekilde düzenlenmesi ve yürütülmesini kolaylaştırabilir (122). Zihin engeli tanısı koymak için birtakım kriterler göz önünde bulundurulması gerektiğinden bahsedilmektedir. Bunlar;

- Bireyin yaşına ve özelliklerine uygun bir zeka testi ve uyumsal davranış ölçeği uygulanmalıdır.

- Zihinsel ve uyumsal değerlendirmeler, deneyimli uzmanlar tarafından, farklı değerlendirme süreçlerinin gerektirdiği tüm hususlar dikkate alınarak yürütülmelidir.
- Her iki değerlendirmenin sonuçları da çocuğun ortalamasının oldukça altında performans gösterdiğine işaret etmelidir. Ayrıca, bireyin yetersizliğinin 18 aydan önce var olduğu, bireyin yakınları tarafından doğrulanmalıdır.
- Gerektiğinde klinik yargıya başvurulmalıdır. Klinik yargı, zihin engeli alanında deneyimli uzmanların, zeka testleri ve uyumsal davranış ölçekleri sonuçlarının yanı sıra bireyin yakınlarıyla görüşme, bireyin davranışlarını gözleme vb. veri kaynaklarından gelen tüm verileri dikkate alarak ulaştıkları sonucu ifade etmek anlamında kullanılmaktadır (150).

Zihinsel yetersizliği belirleyebilmek için AMGB'nin (1992) önermiş olduğu üç aşamadan oluşan tanılama süreci kullanılmaktadır. İlk aşamada, zihinsel işlevleri ve uyumsal beceriler ölçülmektedir. Bu değerlendirmeler yapılırken zeka testlerinden ve uyumsal becerileri değerlendirme araçlarından yararlanılmaktadır. Ülkemizde ve dünyada en yaygın olarak kullanılan zeka testleri Stanford-Binet IV ve Wechler Çocuklar için zeka ölçeği (WISC-III)'dir. AMGB (2002) tanımında da 70 zeka puanı altında kalan bireyler zihinsel yetersizliği olan bireyler olarak tanımlanmıştır. Psikologlar ve rehber öğretmenler tarafından uygulanan zeka testlerinde yer alan sorular (Kelime, benzerlik), problem çözme (Bulmaca yapma ve küplerle oyun desenleme), hafıza ve diğer sorulara yanıt verme gibi alanlarda değerlendirmeler yapmaktadır. Uyumsal beceriler uyumsal davranış ölçekleriyle değerlendirilmektedir. İkinci aşama olarak, çocuğun güçlü ve zayıf yönleri belirlenerek ve hangi alanlarda desteğe ihtiyacı olduğu saptanır. Üçüncü aşamada çocuğun dört temel boyutta nelere ihtiyaç duyduğu belirlenir ve destek alanlarının profile çıkartılır (50, 49). Normal bir insanda zeka bölümünün (IQ) 100 üzerinden 90 ile 100 arasında olduğu kabul edilmektedir. Zeka engeli ile ilgili sınıflandırmaların bu ortalamaya göre yapıldığı, zeka testlerinin uygulanması sonucunda 90 rakamının altında elde edilen her rakamın belli derecedeki zeka yetersizliğini ifade ettiği söylenmektedir (20).

2.2. ZİHİNSEL ENGELİN SINIFLANDIRILMASI

Zihinsel engellilerle ilgili çeşitli sınıflandırmalar yapıldığından bahsedilmektedir. Konu ile ilgili psikolojik ve eğitsel sınıflandırmalar Şekil 1’de belirtilmiştir.

| Psikolojik Sınıflandırma | Zeka Puanı (IQ) | Eğitsel Sınıflandırma | Zeka Puanı (IQ) |
|--------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|
| Hafif | 50/55-70 | Eğitilebilir | 50/54-70/75 |
| Orta | 35/40-50/55 | Öğretilebilir | 25/35-50/55 |
| Ağır | 20/25-35/40 | Ağır ve Çok Ağır | 35 ve altı |
| İleri Derecede Ağır | 20-25 ve altı | | |

Şekil 1: Zihinsel Engelin Psikolojik ve Eğitsel Sınıflamaları (4, 166, 59, 13).

2.2.1. Hafif Derecede Zihinsel Engel (50/55-70 IQ)

Bireyin eğitim dönemi içinde, sınırlı seviyede destek eğitim hizmetleri ve özel düzenlemelere ihtiyacı olması durumu olarak açıklanmaktadır (57). Zihinsel işlevler ile kavramsal, sosyal ve pratik uyum becerilerinde hafif düzeydeki yetersizliği nedeniyle özel eğitim ile genel eğitim hizmetlerine sınırlı düzeyde ihtiyaç duyan bireyler olduğu belirtilmektedir (15, 122). Hafif derecede zeka engeline sahip olan çocuklar eğitsel sınıflandırmaya göre “Eğitilebilir Zihinsel Engelli Çocuk” olarak isimlendirilmekte ve tüm zeka engellilerin yaklaşık %85’ini oluşturmaktadır. Eğitilebilir zihinsel engelli (EZE) çocuk, zihinsel gelişimi normalin altında olan ve bu nedenle normal ilkökul programından yeterli şekilde yararlanamamaktadır. Bu çocukların ilkökul düzeyinde akademik konularda eğitilebilirlik, toplumda bağımsız yaşayabilecek düzeyde sosyal uyum, yetişkin düzeyinde kısmen ya da tamamen destek alacak şekilde mesleki yeterlilik alanlarında gelişme potansiyeline sahip oldukları ifade edilmektedir. Çocukların çoğu ilkökulda başarısızlıkla karşılaşınca kadar zihinsel engelli olarak tespit edilememektedir (119).

2.2.2. Orta Derecede Zihinsel Engel (35/40-50/55 IQ)

Zihinsel işlevler ile kavramsal, sosyal ve pratik uyum becerilerindeki sınırlılık

nedeniyle temel akademik, günlük yaşam ve iş becerilerinin kazanılmasında özel eğitim ile destek eğitim hizmetlerine yoğun şekilde ihtiyaç duyan bireyler olarak tanımlanmaktadır (15, 57). Orta derecede zeka engeli olan çocuklar, eğitsel sınıflandırmaya göre, öğretilbilir zihinsel engelli (ÖZE) çocuk olarak sınıflandırılmaktadır. ÖZE çocukların okul öncesi dönemde konuşmayı ve iletişim kurmayı öğrenebildiği, ancak sosyal kuralları fark etmede zorlandıkları belirtilmektedir. Okul çağında, sosyal ve uğraşı yetenekleri konusunda eğitimden yararlanabildikleri fakat akademik konularda ikinci sınıf düzeyinin üstünde eğitilemediğinden bahsedilmektedir. Öğrenmelerinin yavaş, kavramlaştırma yetilerinin sınırlı olup, genel olarak erken tanı ile, aile yardımı ve yeterli eğitim fırsatları ile, günlük bakımlarında kısmen bağımsız olabilmektedirler. Aile içinde ya da korunan bir çevrede denetim altında fazla beceri gerektirmeyen işleri yaparak kendi geçimlerine katkıda bulunabileceklerinden bahsedilmektedir (119).

2.2.3. Ağır Derecede Zihinsel Engel (20/25-30/35 IQ)

Zihinsel işlevler ile kavramsal, sosyal ve pratik uyum becerilerindeki eksiklikleri nedeniyle öz bakım becerilerinin öğretimi de dahil olmak üzere yaşam boyu süren, yaşamın her alanında tutarlı ve daha yoğun özel eğitim ve desteğe ihtiyaç duyan bireylerdir (15, 57). Okulöncesi dönemde motor gelişimlerinin zayıf olduğu, çok az konuştukları, sözel iletişimin az ya da hiç gelişmediği, bakımları için yaşam boyu diğer kişilere bağımlı oldukları belirtilmektedir. Bununla beraber, bazıları eğitimle basit işleri denetim altında yapabilmektedirler (119).

2.2.4. İleri Derecede Ağır Zihinsel Engel (20-25 IQ ve Altı)

Zihinsel yetersizliği yanında başka yetersizlikleri bulunması nedeniyle öz bakım, günlük yaşam ve temel akademik becerilere sahip olamamalarından dolayı yaşamı boyu bakım ve gözetime ihtiyaç duyan bireylerdir (57, 15). Doğuştan gelen bedensel bozukluklar sık görülmekte ve pek uzun yaşamadıkları ileri sürülmektedir. Çok az da olsa motor alanda gelişme göstermektedirler. Tek sözcüklü sınırlı ifadeler kullanıp, tuvalet eğitimi ve yeme gibi konularda çok az da olsa eğitime yanıt verebilmektedirler. Tam bir denetim, kendilerine bakma ve koruma yönünden

yardıma ihtiyaç duydukları, ayrıca tıbbi bakıma gereksinim duyan bireyler olduğundan bahsedilmektedir (119).

2.3. ZİHİNSEL ENGELLİLİĞİN NEDENLERİ

Zihinsel yetersizliğin nedenleri değişik sınıflamalar içinde tartışılmaktadır. AMGB (2002) zihinsel yetersizliği oluş zamanına göre (Doğum öncesi, doğum anı ve doğum sonrası) ve oluş şekline (Tıbbi, sosyal, davranışsal ve eğitimsel) göre nedenlerini sınıflandırırken, zihinsel yetersizliğin 250'den fazla nedeni olduğu da ifade edilmektedir (50).

| Zamanlama | Biyotıbbi | Sosyal | Davranışsal | Eğitimsel |
|----------------------|--|--|--|---|
| Doğum Öncesi | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kromozom bozuklukları ➤ Tek-gen bozuklukları ➤ Sendromlar ➤ Metabolik bozukluklar ➤ Yetersiz beyin gelişimi ➤ Annenin geçirdiği hastalıklar ➤ Annenin yaşı | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Yoksulluk ➤ Annenin yetersiz beslenmesi ➤ Ev içi şiddet ➤ Doğum öncesi bakıma ulaşma eksikliği | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Anne-babanın ilaç kullanması ➤ Anne-babanın alkol kullanması ➤ Anne-babanın sigara içmesi ➤ Anne-babanın olgun olmaması | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Anne-babada destekler olmaksızın bilişsel yetersizlik ➤ Anne-babalığa hazır olmada eksiklik |
| Doğum Anı | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Erken Doğum ➤ Doğum incinmesi ➤ Yenidoğan bozuklukları | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Doğum öncesi bakıma ulaşamama | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Anne-babanın bakımı üstlenmeyi reddetmesi ➤ Anne-babanın çocuğu terk etmesi | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Taburcu olurken müdahale hizmetleri için tıbbi havale eksikliği |
| Doğum Sonrası | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Travmatik beyin incinmesi ➤ Yetersiz beslenme ➤ Beyin zarı iltihabı ➤ Nöbet bozuklukları ➤ Beyinde yapı ve işlev bozuklukları | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Yetersiz çocuk-bakıcı etkileşimi ➤ Uygun uyaran eksikliği ➤ Ailede yoksulluk ➤ Ailede kronik hastalıklar ➤ Yatılılık | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Çocuk istismarı ve ihmali ➤ Aile içi şiddet ➤ Uygun olmayan güvenlik önlemleri ➤ Sosyal yoksunluk ➤ Zor çocuk davranışları | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Çocuk yetiştirmede yetersizlik ➤ Gecikmiş tanılama ➤ Yetersiz erken müdahale hizmetleri ➤ Yetersiz özel eğitim hizmetleri ➤ Yetersiz aile desteği |

Şekil 2 : Zihin Yetersizliğinde Risk Etmenleri (57).

Zihinsel yetersizliğin ortaya çıkış zamanına göre nedenlerinden bazıları aşağıda belirtilmiştir.

2.3.1. Doğum Öncesi Nedenler (Prenatal Dönem)

Zihinsel engelliliğe yol açan doğum öncesi nedenler arasında annenin yaşı, beslenmesi, hamilelikte kullandığı ilaçlar, içki-sigara uyuşturucu gibi alışkanlıklar, radyasyona maruz kalma, psikolojik sorunlar, akraba evliliği, geçirdiği hastalıklar, kazalar-travmalar, kan uyuşmazlığı, genetik olarak aileden geçen bazı özelliklerin taşınması gibi nedenler olduğu belirtilmektedir (3). Bu nedenlerden bazıları aşağıda açıklanmıştır.

2.3.1.1. Annenin Yaşı

Anne ve babanın yaşı, hamilelik ve doğum öncesi gelişimde önemli bir etkidir. Ölü doğumların, doğum kusurlarının, gebelik ve doğum sırasındaki sorunların yüzdesi, özellikle ilk doğumlarda, yirmi yaşın altındaki ve otuz beş yaşın üstündeki kadınlarda daha yüksektir (177). Adölesan gebeliklerde (19 yaş ve altı) düşük doğum ağırlığı, anemi, intrauterin gelişme geriliği artarken, ileri yaşlardaki (35 yaş) gebeliklerde ise düşük doğum ağırlığı, 4000 gr üzeri bebek, ölü doğum ve perinatal mortalite de artış vardır. Ayrıca yaşlı gebelerin bebeklerinde, gebelik yaşına göre büyük olma, ikiz gebelik ve kromozom anomalisi olan bebek doğurma sıklığında artış olduğu bildirilmektedir (48).

2.3.1.2. Beslenme

Gebelik öncesi beslenme biçiminin gebelik sürecindeki beslenmeden daha önemli olduğu belirtilmektedir. Gebelikte diyete ek besinler eklenmesi fetal büyümeyi değiştirmemektedir. Buna karşın zayıf ve malnütrisyonlu kadınların gebelikte daha iyi beslenmeleri ve yüksek kalori almaları ile fötüsün büyümesinin etkilendiği gösterilmiştir (119). Annenin midesine giren her şey cenini etkilemektedir. Koşullara göre zararlı maddelerin etkileri değişmektedir. Ceninin içinde bulunduğu ortam besinsel veya kimyasal zararın derecesi, miktarı veya dozu, annenin hamileğin hangi döneminde olduğu henüz doğmamış olan bebeği önemli ölçüde etkilemektedir. Doğum öncesinde yetersiz ve dengesiz beslenme beslenmeye ilişkin faktörlerdir (12).

2.3.1.3. Gebelikte Kullanılan İlaçlar

Anne kanı ve plasenta arasında hiçbir engel yoktur, bu nedenle gebelikte kullanılan ilaçlar rahatlıkla fetüsa ulaşabilmekte (41) bu da ölü doğum, büyüme gecikmesi, biçim bozukluğu ve kromozom anomallerine neden olmaktadır (120).

2.3.1.4. Alkol

Alkol kullanan annelerin çocuklarında da (%32 oranında) doğumsal bozukluklar görülebilmektedir (94). Fetal Alkol Sendromu, hamilelik süresince alkol tüketimine bağlı olarak bebekte görülen doğumsal bir bozukluktur (150).

Fetüsün karaciğeri ve böbrekleri anneden geçen alkolü metebolize edemediği için, birikime bağlı hücre hasarları oluşur. Alkolün yapısında bulunan bileşenler plasenta fonksiyonunu bozarak, gerekli maddelerin fetüse geçişini de azaltır. Bu durum fetüste büyüme-gelişme geriliği ile sonuçlanır. Alınan alkol miktarı, kullanım sıklığı, fetal dokuların duyarlılığı, fetüsün alkolden etkilenme durumu ya da fetal alkol sendromundaki sakatlıklar ve gelişim geriliği düzeyinin belirleyicileridir. Son trimesterde alınan alkol ise, fetüsün beyin hücrelerindeki gelişimi yavaşlatır. Gebeliğinde alkol alan annelerin bebeklerinde, mikrosefali, kalp anomalileri ve eklem bozuklukları görülebilir (35).

2.3.1.5. Kalıtımla İlgili Nedenler

2.3.1.5.1. Kromozoma Bağlı Nedenler: Kromozomal nedenler, döllenme sırasında ya da hemen sonrasında anne ya da babadan gelen kromozomlarla ilişkili sorunlara bağlı olarak (Eksiklik, fazlalık ya da bozukluk) bazı yetersizlik durumlarına yol açabilmektedir (5).

Down sendromu (DS), insan hücresinde normal olarak bulunması gereken 46 kromozom yerine 47 kromozom bulunması durumudur. Çocuk da belirgin zeka geriliği yanında çeşitli yapısal ve işlevsel bozukluklar sıklıkla görülmektedir. DS'li çocuklarda zeka düzeyi geniş bir yelpaze göstermekte, bunun sonucu olarak da çocuk bakım gereksinimlerini karşılamada tam bağımlıdan-bağımsız olmaya doğru değişim göstermektedir (139). Klinefelter sendromu; normal 46, XY kromozomlu bir erkekte ilave bir ya da daha fazla sayıda X kromozomu bulunduran bir grup kromozomal bozukluğu ifade eder. Bu kişilerde çoğu zaman zihinsel gerilik gösterenler olsa da normal zekaya sahip olanlar da vardır (54). Turner sendromu (X0), insanlarda sık

görülen tek kromozom anomalilerinden biridir. Kadınlarda görülen bu hastalıklarda çekirdekte iki cinsiyet kromozomu yerine bir cinsiyet kromozomu ve 22 çift olmak üzere toplam 45 kromozom bulunmaktadır (46).

2.3.1.5.2. Gene Bağlı Nedenler: Bazı yetersizlik durumları, çocuğa anne-babasından kalıtım yoluyla, diğer bir deyişle, genetik olarak geçen özelliklere bağlı olarak ortaya çıktığı belirtilmektedir (5). Genetik bozukluklar tek gen bozuklukları (Baskın ve çekinik genlerin neden olduğu zihinsel engellilikler) ve nedeni tam olarak bilinmeyen genetik hastalıklar gruplaması çerçevesinde incelenmektedir. Tek gen bozuklukları, baskın genlerin bozulması sonucu ortaya çıkan bu tipteki zihinsel engel seyrek görülür ancak, çocukta zihinsel fonksiyonlardaki bozulmanın yanı sıra belirgin fiziksel bozukluklar vardır. Çekinik (Resesif) genlerdeki kusurlar, daha çok metabolizma ve endokrin sistemde bozukluklara neden olmaktadır (15).

2.3.1.6. Kan Uyuşmazlığı

Normal olarak annenin kanının ve ceninin kanının birbirine karışmadığı ancak kılcal damarlardaki küçük çatlakların karışmaya yol açabileceğinden bahsedilmektedir. Anne Rh (-), baba Rh (+) ise, ceninin kanı Rh (+) olabilmektedir. Annenin kanı, Rh (+) faktörü yabancı bir madde gibi algılayarak yok etmek için antikorlar üretmekte, antikorlar plasentadan geçince cenine kan taşınmasında çok önemli olan kırmızı kan hücrelerine saldırmaktadır. Hemoliz çok yüksek olursa cenin ölebilmekte ya da anemi (Kansızlık), şiddetli sarılık ve ödem meydana gelebilmektedir. AB0 kan uyuşmazlığında ise, anne 0 grubu, bebek ise A veya B grubu kan taşımaktadır. Doğumdan hemen sonra, bebeğe, 0 grubu Rh (-) kan transfüzyonu yapılması gerektiği belirtilmektedir. Kan uyuşmazlığının her zaman kötü sonuçlar vermediği, annenin bedeninin antikorları yavaş ürettiği için ilk gebelikte tehlike çoğu zaman ortaya çıkmamakta, ancak sonraki gebeliklerde tehlike yaratabilmektedir (119).

2.3.1.7. Radrasyon

Radyoterapi, radyasyon kazaları, atom bombası nedeniyle yüksek dozlarda radyasyona maruz kalmanın insan sağlığını etkilediği, hem hücre ölümüne hem de canlı hücrede tahribata neden olabileceği belirtilmektedir. Hiroşima ve Nagazaki'ye atılan atom bombasından sonra o bölgede yaşayan bireylerde mikrosefali (Beynin küçük olması), büyüme geriliği ve zeka geriliği etkileri görülmüştür (117).

Radyasyonun, düşünce, hafıza, konsantrasyon ve konuşma gibi fonksiyonların bozulmasına neden olabileceği ve yaşam kalitesini düşürdüğünden bahsedilmektedir (111).

2.3.1.8. Çevresel Nedenler

Zihinsel engele neden olan çevresel koşullar arasında yoksulluk, yoksunluk, ihmal ve istismar gibi olumsuz etkenlerin olduğu belirtilmektedir. Bu etkenlerin doğrudan zihinsel engele yol açtığını ileri süren yayınlara rastlanılmadığı, çoğunlukla bu durumların zihinsel işlevlerde gerilemeye neden olduğu belirtilmektedir. Yoksulluk içinde büyüyen çocuklar yetersiz beslenme, çocukluk hastalıkları, uygun olmayan çevre koşulları gibi unsurlara daha fazla maruz kalmakta ve genellikle yeterli tıbbi bakım alamamaktadırlar. Bu nedenle zihinsel engele sahip olma riskleri ya da var olan zihinsel işlevlerde gerileme görülme riski daha yüksek olabilmektedir. Özellikle bazı bölgelerde yaşayan çocukların akranlarının sahip olduğu kültürel ve eğitsel deneyimlerden uzak kaldığı, bu uyaran eksikliklerinin de kalıcı zihin engeline yol açabileceği belirtilmektedir. Erken yaşta bir kuruma bırakılma, sosyal ve duygusal desteklerden yoksun bırakılma gibi nedenlerinde normal çocukların zihinsel işlevlerinde gerilemelere yol açtığı vurgulanmaktadır (150).

Hamilelik sırasında annenin geçirdiği hastalıklar (Kızamıkçık, frengi, toksoplazma vb.), dengesiz beslenme, ilaç kullanımı, kurşun zehirlenmesi, kaza ve travmalar gibi nedenlere bağlı olarak da pek çok yetersizlik durumu ortaya çıkabilmektedir (5, 50).

2.3.1.9. Kafatası Bozuklukları (Serebral Malformasyonlar)

Nedeni tam olarak bilinmeyen bazı kafatası bozuklukları zihinsel engele neden olmaktadır. En çok bilinen tipleri kongenital hidrosefali (Kafa standartların üzerinde büyük ve beyin sıvısı fazla) ve mikrosefali (Kafa standart ölçülerin altında)'dir (15).

2.3.2. Doğum Sırası Nedenler (Perinatal Dönem)

Doğum anı etmenler arasında oksijen yetmezliği (Anoksi), asfiksi, erken-geç doğum, düşük doğum ağırlığı, solunum problemleri, kanamalar, metabolik problemler, kordon dolanması, güç ve riskli doğum, doğum sırası kazalar (Bebeği düşürme vb.), vakum-forseps gibi aletlerin özellikle uzman olmayan kişilerce

kullanılması, doğumun hijyenik olmayan ortamlarda yapılması, doktor hataları, nöbetler vb. nedenler yer almaktadır (6, 57).

2.3.2.1. Erken Doğum

Erken doğum önemli bir risk etmenidir. 37. haftadan önceki doğumlar erken doğum olarak düşünülmektedir. Doğum ağırlığı düşük olan çocuklar, erken doğan çocukların sahip olduğu risklerin bir çoğuna sahiptirler. Bununla birlikte gelişimsel yetersizlikler, zihin yetersizliği ve serebral palsy riskleri daha yüksektir. Erken doğumla ilişkili düşük kilo ağırlığı zihin yetersizliği riskini artırmaktadır. 32. haftadan önce doğan ve ağırlıkları 1.5 kg. dan az olan çocukların zihin yetersizliğine sahip olma olasılıkları %10-20 arasında olduğu tahmin edilmektedir (57).

2.3.2.2. Oksijen Yetmezliği

Doğum sırasında, doğumun uzun sürmesi ya da zor olması gibi nedenlere bağlı olarak zihinsel yetersizlik ve serebral palsy başta olmak üzere çeşitli yetersizlik durumları ortaya çıkabilmektedir (5). Doğum anı nedenlerin başında bebeğin oksijensiz kalması, beyin sarsılmasından kaynaklanan beyin incinmesi gelmektedir. Oksijensiz kalma önemli bir nedendir. Ancak beynin oksijensiz kalması mutlak bir zihinsel yetersizliği ortaya çıkartmaz. Beynin hangi bölgesinin bu durumdan etkilendiği ve oksijensiz kalma süresi göz önüne alınması gerekmektedir (57). Oksijen yetersizliği sonucu beyin hücrelerinde kayıp söz konusudur (15).

2.3.2.3. Metabolik Bozukluklar

Metabolizma bozuklukları, artan yetersizlik risklerine yol açmaktadır. Ancak çoğu kez tedavi edilebilmekte ve önerilebilmektedir. Hiperbilirubinemi ya da onun gözle görülen belirtisi sarılığa, kanda bilirubin (Öd boyası) fazlalığına neden olmaktadır. Yeni doğanlarda oldukça yaygındır ve genellikle ilk hafta içerisinde ortaya çıkmaktadır. Erken ve düşük ağırlıklı doğan bebeklerde sarılığın görülme riski daha fazladır. Bunun yanı sıra serebral palsy ve beyin hasarı riskleri artmaktadır. Hipoglisemi (Düşük kan şekeri), çoğu kez asfiksisi olan (Doğumda solunumun başlamasının gecikmesi), erken doğan, düşük doğum ağırlığında olan, yetersiz beslenen ya da gebelik döneminde annesinde şeker hastalığı olan bebeklerde görülmektedir. Genellikle tedavi edilebilmektedir, ancak tedavi edilmezse beyin hasarına yol açabilmektedir (57).

2.3.2.4. Nöbetler

Nöbetler, yeni doğumlarda görülebilmektedir. Ancak ileri yaşlarda olduğu gibi açık bir biçimde ortaya çıkmamakta ya da gözden kaçabilmektedir. Nöbetler, beyin oluşumundaki bozukluklar ya da beyin kanaması ile ilişkili olan gelişimsel yetersizlikler riskleri artırabilmektedir (57).

2.3.2.5. Baş-Kafa Bozuklukları

Hidrocefali, mikrosefali ve anensefali (Beynin bütününün ya da büyük bir bölümünün olmaması) gibi doğuştan anormallikler ya da bozukluklar, daha önce açıklanan kansızlık, düşük kan şekeri ve enfeksiyon gibi zihin yetersizliği sonucunu getirebilen bir çok duruma yol açabilmektedir. Bu anormalliklerin yeni doğan döneminde ciddi hastalık ve ölümlerin temel nedeni olduğundan bahsedilmektedir (57).

2.3.3. Doğum Sonrası Nedenler (Postnatal Dönem)

Enfeksiyona maruz kalma, çocuğun geçirdiği hastalıklar (Meningit, beyin iltihabı vb.), hastalıklarda yanlış ve geç müdahale, beslenme bozuklukları (Yetersiz ve dengesiz beslenme), kazalar-travmalar, çocuk istismarı, çok yetersiz çevre koşulları gibi nedenler doğum sonrası nedenler arasında gösterilmektedir (3).

2.3.3.1. Beden Sağlığıyla İlişkili Nedenler

Çeşitli hastalıklar, yetersiz beslenme ve kaza geçirme gibi nedenlere bağlı olarak ortaya çıkabilmektedir. Meningit sonrası ortaya çıkan bedensel yetersizlikler, orta kulak enfeksiyonlarına bağlı işitme yetersizliği, beyin travmasına bağlı zihinsel yetersizlik, şeker hastalığına bağlı görme bozuklukları bu grupta karşılaşılan en yaygın durumlardandır (5).

2.3.3.2. Eğitsel Nedenler

Aile ve eğitim ortamlarının, çocukların eğitim gereksinimlerini karşılayacak özelliklere sahip olmamasına bağlı olarak da yetersizlik durumu oluşabilmektedir. Gelişim ve öğrenmenin gerçekleşmesinde, çocuğa doğduğu andan başlayarak uygun yaşantıların sağlanmasının taşıdığı önem herkes tarafından kabul edilmektedir. Öğrenme gücünün en önemli nedenleri arasında, eğitsel nedenler sayılmaktadır. Çocuklar, çevrelerinde olup biten pek çok şeye karşı büyük bir merak duyarlar ve

sorularla, deneme-yanılmalarla bu meraklarını gidermeye çalışırlar. Bu süreçte aile ve eğitim ortamının destekleyici olması durumunda gelişim ve öğrenmenin de hızlı olabileceği ileri sürülmektedir (5).

2.3.3.3. Duygusal – Toplumsal Nedenler

Çocukların sevgi, kabul görme gibi duygusal ve toplumsal gereksinimlerinin yeterince karşılanamaması, ihmal ya da istismar edilmesi sonucunda doğrudan ya da dolaylı olarak ortaya çıkan yetersizliklerde bulunmaktadır. Öğrenme güçlüğü, duygu ve davranış bozukluğu, bu grupta yer alan en yaygın yetersizlik türleri olarak kabul edilmektedir (5).

2.3.3.4. Diğer Nedenler

Doğum sonrası geçirilen (Özellikle 0-1 yaşta) çeşitli enfeksiyon hastalıkları, yetersiz beslenme, trafik kazaları, kafa travmaları, zehirlenmeler, radyasyona maruz kalınması, bronşit, astım, anoksi (Oksijensiz kalma), psikolojik sorunlar zihinsel engelle neden olabilecek risk faktörleri arasında sayılmaktadır. Erken dönemde müdahale edilmesi durumunda gerekli gelişim düzeylerine ulaşabileceklerinden bahsedilmektedir (15). Yapılan bir çalışmada zihinsel yetersizliği olan okul çağı çocuklarının %12'sinin doğum öncesi nedenlerden, %6'sının doğum anı nedenlerden, %4'ünün doğum sonrası nedenlerden, %78'inin ise tam olarak belli olmayan nedenlerden dolayı zihinsel yetersiz oldukları belirtilmiştir (50).

2.4. ZİHİNSEL ENGELLİ ÇOCUKLARIN GELİŞİM ÖZELLİKLERİ

Çocuğun gelişimi zihinsel, duyuşsal ve motor alanlarda ayrı ayrı ele alınarak değerlendirilirse, gelişimin bir bütün olduğu ve bu alanların birbiri ile etkileşim içinde olduğundan bahsedilmektedir (119). Bunlar;

2.4.1. Fiziksel ve Motor Gelişim Özellikleri

Zihinsel engel, bilişsel ve motor fonksiyonları etkilemekte, bu da zihinsel engelli bireylerin motor becerilerinde sınırlılıklar ortaya çıkmasına neden olabilmektedir (69). Zihinsel engelli çocuklar, normal gelişim gösteren çocuklarla aynı gelişimsel aşamalarda ilerlemelerine rağmen tam olarak onlar gibi

gelişememekte ve onları geriden izlemektedirler. Bu bireyler, normal gelişim gösteren çocuklardan daha geç yürümekte, konuşmakta ve hastalıklara karşı daha hassas olabilmektedirler.

Zihinsel engelli çocukların, güç, dayanıklılık, çeviklik, denge, koşu, esneklik, hız gibi fiziksel ve motor uygunluk unsurları yönünden daha zayıf oldukları belirtilmektedir. Nitekim, hafif derecede zihinsel engelli çocukların denge performansında yaşın artışı ile birlikte beklenen gelişmeyi gösteremedikleri ve düşmeye bağlı yaralanmalar olduğu, en çok koordinasyon, denge, hız ve el becerilerinde kayıp gösterdikleri belirtilmektedir (119, 39, 86). Motor becerilerin yeterli düzeyde olmasının günlük yaşam aktiviteleri (164), fiziksel aktiviteden haz alma, spora katılım (162, 97) ve daha az sedanter davranışa (173) katkısı düşünüldüğünde, zihinsel engelli çocuklarda motor fonksiyon önemli olup (64, 24), hafif düzeyde zihinsel engelli çocukların kaba ve ince motor becerilerinin aynı yaş grubundaki normal gelişim gösteren akranlarının 3-5 yıl daha gerisinde olduğu belirtilmektedir (134).

2.4.2. Sosyal – Duyuşsal ve Kişilik Gelişim Özellikleri

Zihinsel engelli çocuklar; normal çocuklar gibi, yeme, içme, sevme, sevilme, kabul edilme, başarılı olma gibi biyolojik, sosyal ve psikolojik ihtiyaçlarının olduğu belirtilmektedir. Bu çocuklar, kendilerine güvenmemekte, bağımsız hareket edememekte, geç ve güç arkadaşlık kurmakta, aşırı öfke, sevinç, nefret ve saldırganlık gibi duygularını kontrol edememektedirler. Sosyal çevrede yaşamlarını sürdürebilmeleri için bu gereksinimlerin karşılanması gerektiğinden bahsedilmektedir. Olumlu benlik kavramının ve sağlıklı beden algısının gelişimi, bireyin aktivitelere katılarak bedenini beğenmesini ve kendini daha iyi anlamasına yardımcı olabilmektedir (119).

Zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin pek çoğu sosyal ilişkilerde güçlük yaşamakta, akranları tarafından kabul görmemekte okul içinde ve dışında az arkadaşına sahip olmaktadır. Uyumsuz davranışlar bireyin çevresinin istek ve beklentilerine yanıt vermesi olarak tanımlanmaktadır. Bu alanın içinde iletişim, öz bakım, sosyal beceriler, ev yaşamı, boş zaman, sağlık ve güvenlik, kendilik yönelimi, işlevsel

akademik beceriler, toplum kaynaklarının kullanımı ve iş girmektedir. Hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan bireylerin uyumsal davranış alanlarının bazılarında yetersizlik görülürken, zihinsel yetersizliği daha fazla olan bireylerde ise hemen hemen tüm uyumsal davranış alanlarında yetersizlik görülebilmektedir. Çalışmalar, bu bireylerin duygusal problemleri üzerinde yoğunlaşmakta, çeşitli ölçekleri kullanarak depresyon, yalnızlık ve sosyal beceriler açısından değerlendirmektedir. Zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin, yetersizliği olmayan bireylerle karşılaştırıldıklarında daha çok yalnız oldukları, ayrı okullarda eğitim alan öğrencilerin, kaynaştırma ortamlarında yer alanlara göre daha fazla depresyon yaşadıklarını belirtmektedir (50).

2.4.3. Dil Gelişim Özellikleri

Dil gelişimi, gelişim alanları arasında en çok zihinsel gelişimle ilişkilidir ve zihinsel fonksiyonlardaki yetersizliğin en büyük yansıması dil becerileri üzerinde görülmektedir. Bu nedenle zihinsel engelli çocuklarda dil becerilerinin kazanımı ile ilgili güçlüklerle sık rastlanmaktadır. Zihinsel engelli çocuklarda dil gelişimi yapısal olarak normal çocuklarındaki gibidir, fakat normal dil gelişimi aşamalarına ulaşmada gecikme veya bir aşamada duraklama (Donma) görülebilmektedir. Hafif derecede zihinsel engelli çocuklarda konuşma, gelişim aşamalarına ulaşmada gecikmeler olsa da normal akranlarına benzer. Bu çocuklar akranlarına göre daha sınırlı sözcük kapasitesi ve basit cümlelerle kendini ifade edebilmekte ve çevresindekilerle iletişim kurabilmektedirler. Özellikle hafif derecede zihinsel engellilerde kendilerini psikolojik baskı altında tutma sonucu kekemelik ortaya çıkabilmektedir. Orta derecede zihinsel engellilerde ilk sözcükler genellikle 2.5-3 yaş, ilk cümleler ise 4 yaş civarında görülmektedir. Sözcük dağarcıkları sınırlı, cümle uzunlukları ise daha kısa olabilmekte, kendilerini genellikle iki sözcüklü cümlelerle ifade etmektedirler. Ağır ve çok ağır derecede zihinsel engeli olan çocuklarda dil gelişimi çok yavaş olup, suskunluk yada duraksama sık görülmektedir. Özellikle ileri derecede zihinsel engeli olanlarda dil gelişiminin ilk aşamaları olan anlamsız sesler çıkarma aşamasında kalma (Donma) görülebilmektedir (15).

2.4.4. Zihinsel Gelişim Özellikleri

Zihinsel engel, en çok zihinsel gelişimlerde ve fonksiyonlarda kendini göstermektedir. Zihin gelişimindeki yetersizlik, öğrenme yeteneği, algısal yetenekler, yaratıcılık, genelleyebilme, problem çözme, sözel ve görsel bellek gibi özel fonksiyonlarda ortaya çıkabilmektedir. Zihinsel engelli çocuklar, normal gelişen akranlarında olduğu gibi beynin fizyolojik gelişimine paralel olarak zihin gelişimlerinde belli bir örüntü izlerler. Beyin gelişiminin hızlı olduğu dönemlerde yani erken çocukluk yıllarında hızlı zihinsel gelişme görülür, beynin gelişmesi yavaşladıkça zihinsel gelişme de yavaşlamaktadır. Zihinsel engelli çocuklar pek çok bilgi, kavram ve beceriyi normal yaşlılarına benzer stratejilerle ancak zihinsel işlevlerdeki yetersizlikleri nedeniyle onlardan daha yavaş ve güç öğrenebilmektedir. Zihinsel yetersizliğin şiddeti arttıkça öğrenmenin yavaşladığı, zorlaştığı ve sınırlarının daraldığı kabul edilmektedir.

Bu çocuklarda öğrenmeyi olumsuz yönde etkileyen en önemli etkenler dikkat ve bellekle ilgili güçlüklerdir. Dikkat dağınıklığı ve dikkat süresinin sınırlı oluşu dolayısıyla, öğretilmek istenilene dikkati yöneltip gerektiği süre kadar odaklayamama öğrenmenin tam olarak gerçekleşmesini güçleştirmektedir (15). Zihinsel engelli çocuklar, zamanlarının çoğunu boş yere geçirmekte böylece, gelişimsel süreçlere katkıda bulunan uyarıcı fırsatını kaçırmaktadırlar. İlerleyen yıllarda daha büyük bozukluklar ve uyarıcı kaybı göstermektedirler (119).

2.4.5. Aile Özellikleri

Zihinsel engelli çocuğa sahip olan aileler, diğer ailelere nazaran daha fazla desteğe ihtiyaç duymaktadırlar. Bu nedenle uzmanlar, her ailenin farklı olduğu ve her birinin farklı bireysel ihtiyaçlarının bulunduğu ilkesini bilmelidirler. Aile ile kurulan iletişimdeki en hassas nokta; onlara bilgi vermedir. Aileler, ayrıca çocuklarının eğitim ve tedavileri konusunda da bilgilendirilmeye ihtiyaç duymaktadırlar. Bu noktada konunun uzmanı ve deneyimli kişilerin bilgi vermesi çok önemlidir. Ailelerin çocuklarının eğitimlerine dahil edilmeleri de unutulmaması gereken bir durumdur. Zihinsel yetersizliği olan bireylerin ailelerinin eğitilmesi; anne babaların çocuklarını herkesten iyi tanımaları ve çocuğu ile daha fazla etkileşim içinde olması

nedeniyle birebir eğitim eksikliğini gidermesi, eğitim ortamında gerçekleştirilemeyecek konuların bireylerin eğitimini üstlenmelerini sağlama açısından önemli kabul edilmektedir (15).

Zihinsel engelli çocukların aileleri üzerinde yapılan araştırmalar, ailenin sosyo-ekonomik durumu, çocuk sayısı, anne ve babanın çocuklar ile geçirdiği zaman, aile kayıpları, anne babanın eğitim düzeyi, kitle iletişim araçlarının yoksunluğu, aile bireyleri arasındaki iletişim, anne baba arasındaki yaş farkı gibi özellikler (Ailenin sosyal, eğitim, ekonomik ve geçim durumunun) zihinsel gerilik üzerinde etkili olduğunu göstermektedir (122). Yoksulluğun gelişimsel gerilik ile ilişkili olduğu, yoksul olmanın çocukların işlevlerini olumsuz yönde etkilediği belirtilmektedir. Yoksulluk ve beraberinde ortaya çıkan beslenme bozuklukları, uygun uyaranların olmadığı bir çevre, anne babanın eğitim düzeyinin çok düşük olması ve anne babanın işinin olmaması gibi faktörler çocukların gelişimleri ve zihin işlevleri üzerinde etkili olmakta, gelişimsel gerilik riskini artırabilmektedir (150).

2.5. ZİHİNSEL ENGELLİ BİREYLER İÇİN FİZİKSEL ETKİNLİKLER

Zihinsel engelli çocuk ve bireyler arasında zihinsel engelin derecesi, nedeni, zihinsel engele eşlik eden diğer engel durumları yönünden büyük değişkenlik olduğu belirtilmektedir. Zihinsel engelle, bazı duyuşsal kayıplar, (Görme engeli, işitme kaybı ya da az işitme gibi), duyuşsal rahatsızlıklar, beyin felci, kas güçsüzlüğü (Distrofisi) ve algı bozuklukları gibi nörolojik bozukluklar bütünleşebilmektedir. Zihinsel engelli öğrenciler için hazırlanacak beden eğitimi programının gelişim düzeylerine ve yaşlarına uygun olmasına dikkat edilmesi gerekmektedir (119).

2.5.1. Eğitilebilir Zihinsel Engelli Çocuklar için Etkinlikler

EZE çocukların genellikle fiziksel ve motor gereksinimleri diğer çocuklara benzediğinden, beden eğitimi etkinlikleri de diğer çocuklara uygulanan etkinliklerin aynısı ya da benzeri olabilmektedir. Genellikle bu çocuklar için daha çok bireysel aktiviteler, bireysel sporlar, müzikli etkinlikler, strateji, kurallar ya da belleği geliştirmeye yönelik aktiviteler, büyük kas aktiviteleri, sürekli hareketli olmalarını sağlayan aktiviteler önerilmektedir (119).

EZE çocuklarda, karmaşık oyun stratejileri ve kuralları ile ilgili problemler ön plana çıkabilmektedir. Bu çocuklar oyunlara katılmak için istekli olmakla birlikte, kuralları iyi algılayamadıkları için uygun hareketleri yapamamaktadırlar. EZE çocuklara oyunun kuralları ve stratejileri öğretilirken dikkat edilmesi gereken hususlar aşağıda belirtilmiştir;

- Öğrenci oyunun merkezine değil, daha az sorumluluk gerektiren pozisyona yerleştirilmelidir.
- Oyunun bilişsel yönleri sık sık tekrar edilerek pekiştirilmelidir.
- Sınıfta diğer öğrencilerin EZE arkadaşlarına karşı duyarlı ve anlayışlı bir tutum geliştirmeleri gerektiği belirtilmektedir (104).

2.5.2. Derin Zeka Engeli Olan Bireyler için Etkinlikler

Zihinsel düzeyleri ve motor fonksiyonları çok basit düzeydedir. Derin zeka geriliği olan bireylerin beden eğitimi programlarında, duyu-motor eğitim, fiziksel ve motor uygunluk, temel beceriler ve hareket modelleri üzerinde önemle durulmaktadır. Duyu motor programlar, çocuğun duyularının uyarılmasını içermektedir. Bu programlarla, duyu kanalları dış çevreden bilgi kabul etmek için yeteri kadar geliştirilmektedir. Duyular, hareket ve manipülasyonla çevreye tepki verilmesini sağlamaktadır. Bu programlarda çocuklar, baş kontrolü, emekleme, kavrama, oturma, ayakta durma, sürünme gibi motor süreçlerden geçen normal bebekler olarak düşünülmektedirler. Birçok derin zeka geriliği olan öğrenci dokuz yaşından önce yürüyememekte, gezinememekte, çevrelerine tepkide bulunamamakta ve öğrenmeye motive edici en küçük merak belirtisi gösterememektedir. Bireysel motor programlar, yürüme, merdiven tırmanma, koşma, fırlatma, yakalama, atlama, zıplama, sekme, vurma, topa ayakla vurma gibi temel motor beceriler üzerinde yoğunlaşmaktadır (119).

2.6. FİZİKSEL UYGUNLUK

Fiziksel Uygunluk, Dünya Sağlık Örgütü'ne göre "Kas çalışmasının uygun yeterlilikte olması" durumudur (131). Bir başka tanıma göre ise; günlük işleri canlı ve uyanık, yorgunluk duymaksızın, boş zamanlarını neşeli uğraşlarla geçirebilecek gerekli enerjiye sahip ve beklenmeyen tehlikeleri karşılayabilecek yeterliliğe sahip

olmak şeklinde ifade edilmektedir (121). Fiziksel uygunluk, sağlık ve beceri ile ilişkili öğeleri kapsamaktadır. Sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk bileşenleri; kardiovasküler dayanıklılık, kas kuvvet ve dayanıklılığı, vücut kompozisyonu ve esneklik olarak kabul edilirken, performansla ilişkili fiziksel uygunluk bileşenleri bunlara ek olarak, çeviklik, güç, hız ve denge bileşenlerini de içermektedir (10). Fiziksel uygunluk, hareketsizliğin neden olduğu hastalıkların artmasıyla birlikte günümüzde büyük önem kazanmıştır (95).

Spor ve egzersizin fiziksel uygunluğu geliştirdiği, sosyalleşme, kendine güven duygusu ve insan sağlığı üzerindeki oldukça olumlu etkileri olduğu (55) ve fiziksel uygunluğun, sağlık ve kendini iyi hissetme açısından oldukça önemli olduğu bilinmektedir (61, 136). Düzenli yapılan egzersiz, bireyin fiziksel uygunluğunu geliştirerek, hareketsizliğin neden olduğu koroner kalp hastalığı, hipertansiyon ve obezite gibi hastalıkların gelişmesini ve ilerlemesini engellemektedir. Çalışmalar, düzenli olarak yapılan, belirli nitelik ve niceliklere sahip olan egzersiz programlarının, fiziksel uygunluk öğeleri üzerinde olumlu gelişmelere neden olduğunu göstermektedir (95). Fiziksel uygunluğun genel popülasyon için sağlamış olduğu yararlar ile zihinsel engelli bireylere sağlamış olduğu yararlar karşılaştırıldığında bir fark olmadığından bahsedilmektedir (106).

2.7. ZİHİNSEL ENGELLİ BİREYLERDE FİZİKSEL UYGUNLUK

Zihinsel engelli çocuklar diğer alanlara göre sporda daha başarılıdırlar. Sporun benlik saygısı, özgüven ve başarı duygusunun yaşanmasında önemli rolü olup, fiziksel uygunluk programlarının motor becerileri, bilişsel becerileri, psikolojik ve davranışsal değerleri geliştirebilmektedir (81, 68). Fiziksel uygunluk ve egzersiz, insanların sağlıklı yaşam sürmeleri açısından oldukça önemlidir (133). Zihinsel engelli çocukların fiziksel uygunluk düzeylerinin düşük ve reaksiyon zamanlarının uzun olması günlük yaşam aktivitelerinde bağımsız olmalarını engelleyen önemli problemler arasında gösterilmektedir. Zihinsel engelli bireylerin reaksiyon zamanının, normal bireylerin reaksiyon zamanından daha uzun olduğu belirtilmektedir. Ayrıca, zihinsel engelli bireyleri zihinsel engelli olmayan bireylerden ayıran en önemli özellikler arasında; dikkatlerini toplama ve tekrarlama işlemi gösterilmektedir. Fiziksel uygunluk eğitim programı, bu çocukların fiziksel

uygunluk düzeylerini geliştirdiği gibi bu çocukların daha dikkatli olmalarını ve öğrenme yeteneklerinin artmasını sağlayabilir. Fiziksel aktivite ve egzersiz programlarının zihinsel engelli çocukların toplumla entegrasyonunda önemli yer tutan adaptif davranışların gelişmesine yardımcı olabilmektedir (13). Zihinsel engelli çocuklar, normal gelişim gösteren çocuklarla aynı gelişimsel aşamalarda ilerlemelerine rağmen onları daha geriden izlemekte ve tam gelişim gösterememektedirler (68).

Çalışmalar, zihinsel engelli bireylerin normal gelişim gösteren akranları ile karşılaştırıldığında daha düşük kardiyovasküler uygunluk, fiziksel aktivite oranı ve daha yüksek obezite oranına sahip olduğunu (16, 51, 66, 147, 153), azalmış uygunluk düzeyinin sedanter yaşam tarzı, motivasyon yetersizliği ve görevi anlamama, sağlıksız diyet, azalmış kas kuvveti, hipotoni, aerobik kapasite, artmış yağ kütlesi, kardiyovasküler hastalıkların yaygınlığının artması ve düşük insülin duyarlılığı gibi faktörlerle ilişkili olduğunu göstermektedir (44, 63, 147). Motor problemler, denge ve algısal bilginin motor harekete entegrasyonundaki zorluklar zihinsel engelli bireylerde yaygın olup (36) bu problemlerin günlük görevleri yapmada zorlanmalar, düşme ve yaralanma risklerini artırabileceği belirtilmektedir (39).

Fiziksel aktivitenin zihinsel engelli bireylerin yaşam kalitesi, kas kuvveti ve denge gibi sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk parametrelerini pozitif yönde etkilediğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır (14, 80). Bu nedenle, zihinsel engelli bireylere spor eğitimi verilirken fiziksel aktivite seviyelerinin düşük olduğu, fonksiyonel seviyelerini artırmak ve kardiyovasküler hastalık risklerini azaltmak amacıyla yapılan antrenman programlarının aerobik ve kuvvet egzersizlerini içermesi gerektiği belirtilmektedir (112). Araştırmalar, fiziksel aktivitenin zihinsel engelliler için farmakolojik olmayan potansiyel bir yardımcı terapi gibi faydalı olduğunu bildirmesine rağmen, hala; kişilere özel egzersiz programlarının geliştirilmesine ihtiyaç bulunmaktadır (38). Özellikle ağır zihinsel engelli çocuklarda sağlıkla ilişkili uygunluğun, mesleki eğitim, özel eğitim, beden eğitimi için ön koşul olduğu belirtilmektedir (26).

2.8. FİZİKSEL UYGUNLUK UNSURLARI

2.8.1. Kas Kuvveti ve Dayanıklılığı

Kuvvet, istemli olarak bir kasın ya da kas grubunun bir dirence karşı bir kez kasılarak ürettiği maksimum kasılma gücü olarak tanımlanmaktadır (121). Bir başka tanıma göre ise kuvvet; kas veya kas grubu tarafından belirli bir zaman diliminde ve hızda üretilen maksimal kuvvet olarak tanımlanmaktadır. Kas grubu tarafından oluşturulan kuvvet, kasılma tipi, kasılma hızı ve test edilen eklem açısına özgü biçimde değişiklik gösterebilmektedir (75). Kas kuvveti, egzersiz sırasında bir kerede üretilebilen maksimal kuvvet olarak tanımlanmaktadır. Kas kuvveti, kasın kesitsel alanı ile doğrudan ilişkili olup, aktin ve miyozin bağlarının miktarları ve kuvvet üretmek için aktif olabilecek çapraz köprülerin sayısı ile de bağlantılıdır (42). Kuvvet, yaşam boyunca günlük yaşamda birçok etkinliğin ve işlevin yerine getirilmesi için gereklidir. Kuvvet; normal yürüme, koşma, merdiven çıkma, yatma ve oturma durumundan ayağa kalkma, nesnelere kaldırma ve taşıma için gereklidir. Kuvvet; rekreasyonel etkinliklerde ve sporda koşu, sıçrama ve fırlatma gibi yüksek yoğun etkinliklerin gerçekleştirilebilmesi için önemli bir olgudur (18).

Dayanıklılık; uzun süreli iş yapabilme ve performansı devam ettirebilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Dayanıklılığı aerobik sistem etkilemektedir. Aerobik kapasite; oksijen sisteminin ve kardiyorespiratuvar sistemin fonksiyonel kapasitesinin ölçümü olup, maksimal oksijen tüketimi (VO_2max) ile değerlendirilmektedir. VO_2max ise; vücut ağırlığının kilogram başına, dakikada tüketilen oksijen miktarı ile ifade edilmektedir (87). Kassal dayanıklılık, kasların birkaç saniyede saatlerce tekrarlayan kasılabilme yeteneğidir. Kassal dayanıklılığın özel olarak ölçümü için belirli zamanda tekrarlanan şınav, mekik sayısı, özel yükleme ya da ağırlıkla fiziksel etkinlikleri tekrarlama veya izokinetik dinamometreyle birçok tekrar sonrasında azalan doruk gücün ölçümü için geliştirilen yöntemlerdir (18). Kas kuvveti ve dayanıklılığının spesifik bir hastalığın kontrolünde çok fazla bir öneme sahip olmadığı belirtilirken, engelli olan ve olmayan bireylerde kas kuvvetinin etkili hareket yapabilmek için gerekli olduğu kabul edilmektedir (2, 85, 115, 128).

Pitetti ve Yarmer (128)'in yaptığı çalışmada, bütün yaş gruplarında zihinsel engeli olmayan erkek ve bayanların zihinsel engelli olan akranlarına göre istatistiksel olarak bütün izometrik kuvvet ölçümlerinde daha güçlü oldukları belirtilmiştir. Zihinsel engelli bireylerde, özellikle bacak ve sırt kuvvetinin azalması ciddi bir sağlık ve sosyal problem olarak görülmektedir. Alt ekstremitte kas kuvveti, zihinsel engelli bireylerin genel sağlığı, mesleki verimliliğin artırılması ve günlük yaşam aktivitelerinde bağımsız hareket edebilmesi için temel kabul edilmektedir (128, 135). Pitetti ve ark. (127) çalışmalarında üst ekstremitte kuvveti ile aerobik kapasite arasında bir ilişki olduğunu belirlerken, maksimal aerobik kapasite ve izokinetik bacak kuvveti arasında pozitif yönde bir ilişki bulunduğunu, özellikle DS'li olan bireyler için bu bulgunun önemli olduğu vurgulanmıştır (126). Ayrıca zayıf kas kuvvetinin zihinsel engelli bireylerde osteoporoz ve düşme riski ile bağlantılı olduğunu belirten çalışmalarda bulunmaktadır (128). Sistemik ve iyi tasarlanmış bir antrenman ile zihinsel engelli ergenlerde kas kuvveti ve dayanıklılık artışının sağlanabileceği çalışmalarda ortaya konmaya çalışılmaktadır (40, 84, 158)

2.8.2. Anaerobik Uygunluk

Anaerobik kapasite iki safhada değerlendirilmekte olup, bunlardan birincisi alaktasit anaerobik, diğeri de laktasid anaerobik safhadır. Adenozin trifosfat (ATP) ve kreatin fosfat çok yüksek enerjili bileşikler olup kasta sınırlı miktarda bulunurlar. Bu sistem çok yüksek enerji sağlamakla beraber bu aktiviteyi sadece 6-8 sn sürdürebilir. Bu safhadaki enerji oluşumunda laktik asit meydana gelmez. Laktik asit meydana gelmediği için bu safhaya alaktasid anaerobik safha denir. Glikolitik safhanın sonunda ise laktik asit meydana gelmekte olup bu safhada 60-90 saniye boyunca sağlamaktadır. Laktat ve hidrojen iyonları anaerobik glikoliz üzerinden üretilmekte ve kanda miktarlarının artmasıyla birlikte kas yorgunluğuna neden olmaktadır. Anaerobik enerji sistemi, kısa süreli ve çok yoğun efor gerektiren aktivitelerde kullanılan bir sistemdir (178).

2.8.3. Aerobik Uygunluk

Aerobik uygunluk, alınan oksijenin taşınması ve kullanılması kapasitesini içerir. Aerobik uygunluğun yürüme, koşu, bisiklete binme, yüzme gibi büyük kas

grubu aktiviteleri ile geliştirildiği belirtilmektedir. Aerobik uygunluk, solunum, kalp ve dolaşım, kaslar gibi önemli organlar ve sistemlerin yeterliliği ile ilişkilendirilmektedir. Aerobik uygunluk geliştiğinde fiziksel, mental sağlık ve performans da güçlenebilmektedir. Aerobik egzersiz ve uygunluk; dolaşım, solunum ve yağ metabolizmasını geliştirdiği gibi, kemik, ligament ve tendonların güçlenmesini sağlar, ağırlığı kontrol eder, daha çok enerji sarf ederken daha az yorgunluk duyulmasını sağlar, ruh halini, benlik kavramı ve beden imajını da güçlendirebilir (121). Bir kişinin fiziksel performans için toplam kapasitesi aerobik ve anaerobik performansı ile değerlendirilmektedir. VO₂max'ın, hastalık, ölüm oranı ve birçok hastalık risk faktörleriyle ilişkili olduğu belirtilmektedir. Aerobik kapasitenin düşük olmasının koroner kalp hastalığı ve artmış kan basıncı ile bağlantılı olduğu bilinmektedir (4, 85, 115). Zihinsel engelli birçok bireyin yaşam ömrü kardiyovasküler, kalp ve solunum problemleri nedeniyle kısalabilmektedir (96, 144). Pitetti ve Yarmer (128) zihinsel engelli bireylerin egzersiz kapasitesi ve kalp-solunum uygunluğunun engelli olmayan akranlarına göre daha düşük düzeyde olduğunu belirtmişlerdir. Zihinsel engelli bireylerde kalp-solunum dayanıklılığı dahil olmak üzere fiziksel uygunluk parametrelerinin antrenman programlarıyla geliştirilebileceğini belirten çalışmalar bulunmaktadır (4, 85).

2.8.4. Esneklik

Kashyap'a göre (91) hareket açıklığı ya da esneklik; eklemin aktivite esnasında çevresindeki yapılar tarafından kısıtlanmadan geniş açıda hareket edebilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Beam ise (18) esnekliği, eklemlerin bağ dokusu ve kasların izin verdiği oranda işlevsel hareket genişliği olarak tanımlamaktadır. Bir eklemdaki sınırlı esneklik ya da eklem kombinasyonundaki sınırlılığın spor performansını, fiziksel işlevi ve bazı durumlarda günlük yaşam aktivitelerini azaltabileceği belirtilmektedir. Esneklik uygulama yöntemlerinin temel amacının, sakatlık riskini azaltmak, performansın sağlıklı gelişimi ve fiziksel aktiviteye hazırlık olduğu belirtilmektedir (17).

Esneklik bağlı bulunduğu eklemin yapısı, tipi ve şeklinden etkilendiği gibi, yaş ve cinsiyet esnekliği etkileyen diğer etmenler arasında sayılmaktadır. Esnekliğin yeterli seviyede geliştirilememesi; farklı hareketlerin uygulanmasında,

öğrenilmesinde, yaralanma oluşumunda, sakatlık artışı ve çeşitli postural bozukluklara yol açabilmektedir (182). Fiziksel aktivitenin azalması yumuşak dokunun elastikiyetindeki azalma nedeniyle yaşla birlikte dereceli olarak azalma gösterir. Bayanlar aynı yaştaki erkeklerden daha esnek bulunmaktadır. Fiziksel aktivite yetersizliği esnek olmamanın en büyük nedeni kabul edilmektedir. Hareketsiz kişilerin hareketli olanlardan daha az esnek oldukları ve egzersizin esnekliği artırdığı bilinmektedir. Yetersiz fiziksel aktivite ve hareketsizlik bağ dokusunun sertleşmesine ve kısalmasına bu da eklem hareketinin sınırlandırılmasına neden olmaktadır (121). Esneklik tanım ve yöntemleri, birçok araştırmacı tarafından farklı şekilde sınıflandırılmakla birlikte genel olarak pasif, aktif veya yardımcı olarak sınıflandırılmaktadır. Sınıflandırma hareketlerin özelliklerine göre de balistik, dinamik ve statik olarak alt gruplara ayrılmaktadır (105).

Çoğunlukla hareketsiz olan zihinsel engelli bireyler esnekliklerini kaybetmekte ve hareket etmekte zorlanmaktadır. Bazı engelli bireylerin diğer bireylere göre daha fazla kas esnekliğine sahip olabileceklerinden de bahsedilmektedir (85, 167).

2.8.5. Beden Kompozisyonu

Beden kompozisyonu, insan bedeninin yağ dokusu ve yağsız beden dokusu olmak üzere iki temel unsur olarak tanımlanmasıdır (18). Zorba'ya göre beden kompozisyonu genel olarak yağ, kemik, kas hücreleri, diğer organik maddeler ve hücre dışı sıvıların orantılı bir şekilde bir araya gelmesinden meydana gelmektedir (182). Yağ yüzdesi, yağ ağırlığı, yağsız beden ağırlığı ve ideal beden ağırlığının istenilen yağ oranına göre belirlenmesi bu değişkenlerle hesaplanabilir. Beden kompozisyonu çevre veya deri kıvrımı antropometrik ölçümleri, su altı tartımı, biyoelektrik impedans, volüm değişimi, soğurma görüntüleme teknikleri gibi bir çok yöntemle belirlenebilmektedir. Aşırı beden yağı ve şişmanlık metabolik sendrom, koroner kalp hastalığı ve şeker hastalığı gibi kronik hastalıkların oluşumunda rol oynar (18).

Çocukluk ve gençlik dönemi boyunca beden kompozisyonu sürekli değişkenlik göstermektedir. Bu değişimler, kemik mineral yoğunluğundaki artış,

beden suyundaki değişimler, bunlara bağlı olarak beden yoğunluğunda yağsız vücut kitlesi ve yağ kitlesinin karşılıklı olarak artma ve azalma göstermesinden kaynaklanan değişimler olarak özetlenebilir. Kızlar ve erkekler arasındaki cinsiyet farklılığı yağ kitlesindeki farklılıkla kendini göstermektedir (182). Vücutta bulunması gereken yağ miktarı konusunda biyolojik bir eşik olduğu kabul edilmektedir. Bu eşiğin altına inildiğinde kişinin sağlığı tehlikeye gireceği bildirilmektedir. Bu eşiğin en genel tespiti toplam vücut ağırlığından depo edilen yağ çıkarıldığında elde edilir. alışmalar; zihinsel engelli bireylerin genel popülasyona göre daha yüksek BKİ ve yüzdesine sahip olma eğiliminde olduğunu bildirmektedir (129, 175). DS'li bireylerin normal bireyler veya zihinsel engelli diğer bireylere göre daha farklı bir vücut şekli ve oranına sahip olduğu bildirilmektedir. Özellikle, DS'li bayanların diğer zihinsel engelli bireylere göre daha çok aşırı kilolu veya obez olma eğiliminde olduğu belirtilmektedir (93, 159, 110).

2.9. ZİHİNSEL ENGELLİ BİREYLER İLE İLGİLİ YAPILAN ARAŞTIRMALAR

Pommering ve ark. (132) 10 haftalık aerobik egzersiz programının zihinsel engelli bireylerin VO_2max , oksijen alımı, maksimum ventilasyon, esneklik, vücut ağırlığı ve vücut kompozisyonu parametreleri üzerine etkilerini incelemişlerdir. Çalışma haftada 4 gün, isteğe bağlı olarak yapılmış ve egzersizlere 14 birey katılmıştır. Bireylerin VO_2max , oksijen alımı, maksimum ventilasyon ve maksimum zaman değerleri egzersiz öncesi ve sonrasında, esneklik, vücut ağırlığı ve vücut kompozisyonu değerleri ise egzersiz öncesinde, sırasında ve sonrasında ölçölmüştür. Çalışma sonucunda; bireylerin VO_2max , oksijen alımı, maksimum ventilasyon, maksimum zaman ve esneklik değerlerinde anlamlı bir gelişme gözlenirken, vücut ağırlığı ve vücut kompozisyonu değerlerinde ise anlamlı bir gelişim gözlenmemiştir.

Cluphf'ın 1999 yılında zihinsel engelli bireylerde, 12 haftalık düşük yoğunluklu aerobik dans programının fizyolojik etkilerini araştırmış olup, çalışmasında toplam 27 birey, deney (n= 15; 8 erkek, 7 bayan) ve kontrol gruplarına (n= 12; 7 erkek, 5 bayan) ayrılmıştır. Deney grubunda yer alan bireyler 12 haftalık düşük yoğunluklu aerobik dans egzersiz programına katılmış olup, kontrol

grubundaki bireyler ise günlük aktivitelerini yapmışlardır. Kardiyovasküler uygunluğu değerlendirmek için Rockport Fitness Walking Test, vücut yağ düzeyini değerlendirmek için Kelly-Rimmer denklemi, esnekliği değerlendirmek için FITNESSGRAM otur-uzan test kullanılmıştır. Uygunluk testleri çalışma öncesi, çalışma sırası 4. hafta, çalışma sırası 8. hafta, çalışma sonrası 12. hafta ve çalışma sonrası tekrar 18. haftada yapılmıştır. Çalışma sonunda gruplar arasında bütün bağımlı değişkenlerde anlamlı etkileşimler gözlenmiştir. Deney grubunda yer alan bireyler bütün bağımlı değişkenlerde gelişme gösterirken, kontrol grubunun değerlerinde azalma veya aynı düzeyde kalma gözlenmiştir (37).

Carmeli ve ark. (29) DS'li olan (n= 9) ve olmayan (n= 16) zihinsel engelli bireylerin alt ekstremite izokinetik kas kuvveti, lokomotor performans ve esneklik değerlerini karşılaştırmışlardır. Çalışma sonuçları göstermiştir ki; DS'li olmayan zihinsel engelli bireylerin diz ekstansiyon ve fleksiyon izokinetik gücü istatistiksel olarak DS'li zihinsel engelli bireylerin değerlerinden daha yüksek bulunmuştur. Her iki grup arasında esneklik test değerleri bakımından anlamlı bir fark bulunmamasına rağmen, DS'li zihinsel engelli bireylerin fonksiyonel performansları DS'li olmayan zihinsel engelli bireylerle karşılaştırıldığında istatistiksel olarak daha zayıf bulunmuştur.

Smail, 2003 yılında denge ve kuvvet antrenman programının zihinsel engelli bireylerin fiziksel fonksiyon ve iş performansı üzerine etkisini araştırdığı çalışmaya katılan 10 zihinsel engelli birey cinsiyet, yaş, boy ve vücut ağırlığı yönünden eşleştirildikten sonra rastgele deney ve kontrol gruplarına ayrılmıştır. Deney grubu 12 haftalık denge ve kuvvet antrenman programına katılırken, kontrol grubu ise düşük yoğunluklu rekreatif oyunlara katılmıştır. Zirve izometrik kas kuvveti bir el dinamometresi ile iki taraflı dirsek fleksiyon ve ekstansiyon, diz fleksiyon ve ekstansiyon ve omuz abduksiyon hareketleriyle ölçülmüştür. Sonuç olarak; deney grubu bütün izometrik kuvvet ölçüm değerlerini ortalama %50,42, kontrol grubu ise %9,82 arttırmasına rağmen, her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur (148).

Rimmer ve ark. (137) DS'li 52 yetişkin bireye 45 dk/3 gün/12 hafta süresince uygulanan kardiyovasküler (30 dk) ve kuvvet egzersizlerinden (15 dk) oluşan

egzersiz programının etkisini incelemişlerdir. Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, egzersiz grubu istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde kardiyovasküler ve kuvvet parametrelerinde gelişme göstermiştir. Yine aynı şekilde egzersiz grubunun vücut ağırlıklarında anlamlı bir şekilde azalma gözlenmiştir.

Tsimaras ve Fotiadou (158) DS'li bireylerde antrenman programının kas kuvveti ve dinamik denge becerisi üzerine etkisini araştırmıştır. Yaş ortalaması 24,5 yıl olan 15 kişi deney grubunu, yaş ortalaması 24,7 yıl olan 10 kişi çalışmanın kontrol grubunu oluşturmaktadır. Çalışma sonucunda; deney grubu, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında anlamlı bir şekilde bütün değerlerde gelişim göstermiştir.

Aygün'ün 2004'de yaptığı çalışmada, 9-15 yaş grubu ÖZE çocukların 10 haftalık egzersiz öncesi ve sonrası alınan motorik test sonuçlarının karşılaştırılarak beden eğitimi ve sporun zihinsel engelli çocuklar üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Çalışmaya, Kanada Eğitim Uygulama Okulundan çeşitli türde zihinsel engelli (n= 15) öğrenci katılmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilere; antrenman programı öncesinde yedi farklı (20 m sürat, 400 m dayanıklılık, esneklik, sağlık topu atma, durarak dikey sıçrama, çabuk kuvvet-denge-koordinasyon, çift ayak durarak uzun atlama) motorik test uygulanmıştır. Sonuç olarak; araştırmaya katılan (n= 15) zihinsel engelli öğrencilerin egzersiz öncesi ve sonrası motorik test sonuçları karşılaştırıldığında; 400 m ve dikey sıçrama sonuçları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Boy, dikey sıçrama, durarak uzun atlama, esneklik, kilo, sağlık topu atma, 20 m sonuçları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (7).

Carmeli ve ark. (31)'nin yaptıkları başka bir çalışmada ise; zihinsel engelli yetişkinlerde fiziksel aktivitenin denge, kuvvet ve genel sağlık üzerine etkileri araştırılmıştır. Çalışmaya, 54-66 yaş arası 22 zihinsel engelli birey katılmıştır. Sonuçlara göre; deney ve kontrol grupları arasında denge, kas kuvveti, sağlık ve fiziksel aktivite arasında pozitif ilişki gözlenmiştir. Deney grubundaki bireylerin diz ekstansiyon ve fleksiyon kas kuvveti, egzersiz öncesi ve kontrol grubuna göre anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Bu pozitif ilişki; zihinsel engelli yetişkinlerde fiziksel aktivitenin lokomotor performansı ve genel sağlığı geliştirdiğinin rolü ve önemini destekler niteliktedir.

Chow ve ark. (34) zihinsel engelli olan ve olmayan Hong Kong'lu gençlerin sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk düzeylerini karşılaştırmak için yaptıkları çalışmaya 457 (Erkek, n= 272; Bayan, n= 185) birey katılmıştır. Çalışmaya katılan kişilerin 6/9 dk koşu, otur-kalk, otur-eriş ve bazı deri kıvrım kalınlık değerleri incelenmiş olup, zihinsel engelli olmayan bireylerin değerleri ise daha önce oluşturulan normlardan elde edilmiştir. Zihinsel engelli erkek bireyler; 6/9 dk koşu, otur-kalk parametrelerinde daha düşük ve deri kıvrım kalınlık değerlerinde ise kızlara göre daha iyi performans gösterirken, kızlar otur-eriş testinde erkeklere göre daha iyi performans göstermişlerdir. Zihinsel engelli bireyler, 6/9 dk koşu testinde zihinsel engelli olmayan akranlarına göre daha düşük performans sergilerken, yaş ve cinsiyete göre diğer testlerde değişkenlik göstermektedir. Sonuç olarak, Hong Kong'lu zihinsel engelli olan ve olmayan gençlerin fiziksel uygunluk değerleri arasında çok az farklılık olduğu, fakat bununla birlikte her iki grubunda diğer gelişmekte olan ülkelerdeki akranlarının gerisinde kaldığı ortaya konulmuştur.

Savucu'nun 2005 yılında yaptığı araştırmasında, zihinsel engelli bireylerde basketbol antrenmanının fiziksel uygunluk düzeyleri üzerine etkileri incelenmiştir. Yaşları 18-25 arasında olan 15'i deney grubuna ve 15'i kontrol grubuna rastlantısal olarak ayrılmış olan 30 EZE birey haftada 2 gün ve 70 dk/gün olmak üzere 3 aylık bir basketbol antrenmanına katılmış deney grubunun, antrenman programı öncesi ve sonrası, kontrol grubunun ise ön test ve son testlerde fiziksel uygunluk ve antropometrik özellikleri ölçülmüştür. Basketbol antrenmanı için Özel Olimpiyat Oyunları Basketbol Yetenek Değerlendirme Testi (BSAT) ve engelliler için geliştirilmiş Brockport test bataryasına göre uygulanan fiziksel&fizyolojik (Vücut ağırlığı, boy, vücut yağ yüzdesi (VYY), BKİ, 16 m mekik koşusu, bacak kuvveti, el- pençe kuvveti, düz kol asılı kalma, bükülü kol asılı kalma, modifiye mekik, izometrik şınav, otur-eriş ve omuz esnekliği) ölçümler ve anaerobik uygunluk (Dikey sıçrama ve 20 m sprint) ölçümleri alınmıştır. Grupların deney grubu ve kontrol gruplarının bu karşılaştırılmasında; anaerobik güç parametresinde $p<0.05$ düzeyinde anlamlı ilişki bulunurken, dikey sıçrama, 16 m koşu ve aerobik güç parametrelerinde $p<0.01$ düzeyinde anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Diğer parametreler; vücut ağırlığı, 20 m sprint ve BKİ parametrelerinde ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Deney grubu ve kontrol grubunun esneklik fark değerlerinin

karşılaştırılmasında otur-eriş parametresi $p<0.01$ düzeyinde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Diğer parametrelerde; sağ omuz ve sol omuz da istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır. Deney grubu ve kontrol grubu kuvvet parametrelerinden; bacak kuvveti sağ pençe kuvveti aralarında $p<0.01$ düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur. Sol pençe kuvveti, düz kol asılı kalma, bükülü kol asılı kalma, mekik ve şnav parametreleri arasında anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır. Grupların deri kıvrım kalınlık parametrelerinin karşılaştırılmasında subscapula, calf ve abdominal parametreleri $p<0.05$ düzeyinde anlamlı ilişkilere rastlanmıştır. Diğer parametrelerde ise biceps ve triceps parametrelerinde anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Çalışma sonucunda, fiziksel aktivitelerin insan vücudu üzerindeki olumlu etkilerinin engelli insanlar içinde önemli yararlar sağladığı saptanmış, basketbol uygulamasına katılan engelli bireylerin fiziksel uygunluk düzeylerinin ve hareket davranışlarının geliştiği görülmüştür (141).

Karinharju (90) çalışmasında, zihinsel engelli bireylerin fiziksel uygunluk düzeylerini incelemiştir. Araştırmaya, yaşları 40-47 arasında olan hafif ve orta düzeyde zihinsel engeli bulunan 28 bayan ve 35 erkek katılmıştır. Bireylerin fiziksel uygunluk düzeyleri; BKİ, 1 mil yürüme, otur-kalk, el kavrama kuvveti, otur-uzan, tek ayak denge, dinamik denge değerleri ölçülerek belirlenmiştir. Otur-kalk, el kavrama kuvveti, BKİ ve 1 mil yürüme testlerinde zihinsel engelli erkek ve bayanlar arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Erkek bireyler otur-kalk, el kavrama kuvveti ve 1 mil yürüme testlerinde daha yüksek değerler elde ederken, bayanların BKİ testinde daha yüksek değere sahip olduğu görülmüştür (90).

Frey ve Chow (65) hafif düzeyde zihinsel engele sahip bireylerde BKİ, fiziksel uygunluk ve motor beceri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Yaş aralığı 6-18 olan toplam 444 hafif düzeyde zihinsel engele sahip birey çalışmaya katılmıştır. Sonuç olarak; zihinsel engele sahip bireylerde obezitenin aerobik uygunluk ve kas kuvvetiyle çok az düzeyde ilişkili olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada, BKİ'nin fiziksel ölçümler (Otur-kalk, Otur-uzan) ve motor beceriler üzerinde etkisi görülmemiştir (65).

Vliet ve ark. 2006 yılında zihinsel engelli üst düzey sporcuların fiziksel uygunluk düzeylerini normal bireylerle karşılaştırarak incelemiştir. Çalışmaya

katılan 231 erkek ve 82 bayan sporcunun fiziksel uygunlukları EUROFIT test bataryası ile değerlendirilmiştir. Genel veriler ile karşılaştırıldığında, zihinsel engelli erkek ve bayan sporcular daha iyi esneklik ve üst ekstremite kas dayanıklılığı, benzer veya daha düşük koşu hızı, bacak hareket hızı ve kuvvet ölçümleri sergilemişlerdir. Benzer yaş grubundan beden eğitimi öğrencileri ile karşılaştırıldığında, erkek zihinsel engelli sporcular daha iyi koşu hızı ve esneklik değerleri ve kuvvet parametresinde ise daha kötü performans sergilemişlerdir. Zihinsel engelli sporcular engelli olmayan sporcu akranları ile karşılaştırıldığında, daha düşük kardiyorespiratör dayanıklılık kapasitesine sahip oldukları görülmüştür (161).

Top (157), fiziksel uygunluk ve denge özellikleri yönünden görme engelli çocukların gören akranları ile aralarındaki farklılıkları belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, 14 haftalık fiziksel aktivite programının 10-12 yaş görme engelli çocuklar üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Araştırmaya 10-12 yaş arasında, görme engeli dışında başka hiçbir engeli olmayan, doğuştan ya da doğumdan ilk bir yıl içinde görme engeli tanısı almış olan 19 görme engelli çocuk (Deney: 8; Kontrol: 11) ve karşılaştırma grubu olarak 10 gören çocuk alınmıştır. Fiziksel aktivite programı 14 haftalık süre ile haftada 3 gün sıklıkla uygulanmıştır. Araştırmaya katılan çocuklara 14 haftalık fiziksel aktivite programının öncesinde ve sonrasında BFUT'leri, Postural Stabilite Değerlendirme testleri ve Çocuklar için Fiziksel Aktivite Formu uygulanmıştır. Sonuç olarak; gören çocuklar (Karşılaştırma grubu), sağ ve sol kavrama kuvveti ve 20 m mekik yönünden deney grubundan sağ el kavrama kuvveti, sol el kavrama kuvveti, 20 m mekik, esneklik ve gövde kaldırma testlerinde kontrol daha yüksek performans değerlerine sahip bulunmuşlardır. 14 haftalık fiziksel aktivite programı sonunda, deney grubunda zaman içinde BKİ'de azalma, boy, sağ ve sol el kavrama kuvvetlerinde, mekik, 20 m mekik ve kollar bükülü asılmada artma gözlenmiştir. Ağırlık, triceps, calf, otur-eriş ve postural stabilite ve gövde kaldırma parametrelerinde zamana bağlı değişiklik görülmemiştir. Deney, kontrol ve karşılaştırma gruplarının ön test ve son test farklılıkları incelendiğinde sol kavrama kuvveti açısından deney grubunun gören gruptan daha büyük kazanç elde etmiştir. Deney grubu kontrol ve karşılaştırma grubu ile karşılaştırıldığında denge performansında önemli bir artış göstermiştir. Boy, ağırlık, BKİ, calf, triceps, sağ el kavrama kuvveti, mekik ve 20 m mekik parametreleri

açısından grupların gösterdikleri değişimler istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Berктаş'ın 2007 yılındaki çalışmasında, EZE, kaynaştırma ve özel sınıf öğrencilerinin fiziksel uygunluk düzeylerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma aynı zamanda karşılaştırma yapmak amacıyla aynı yaş grubunda yer alan sağlıklı öğrencilere de uygulanmıştır. Çalışmaya, 2005-2006 eğitim-öğretim yılında Eskişehir ilinde öğrenim görmekte olan 10-17 yaş grubu 34 özel sınıf öğrencisi (21 erkek-13 kız), 35 kaynaştırma öğrencisi (22 erkek-12 kız), 32 Eğitim Uygulama Okulu öğrencisi (20 erkek-12 kız) ve 40 sağlıklı öğrenci (18 erkek-22 kız) olmak üzere toplam 141 öğrenci (82 erkek-59 kız) katılmıştır. Öğrencilerin fiziksel uygunluklarını değerlendirmek amacıyla fiziksel uygunluk testleri: BKİ, 20 m koşu, 16 m koşu, deri kıvrım kalınlıkları, kavrama kuvveti, otur-uzan, modifiye mekik, izometrik şınav, sıçrama ve denge testi oluşturmaktadır. Araştırma sonucunda, kaynaştırma eğitimi gören öğrencilerin fiziksel uygunluk düzeyinin aynı yaş grubunda yer alan özel sınıf ve eğitim uygulama okulu öğrencilerinin fiziksel uygunluk düzeyinden yüksek bulunmuştur (19).

Temür'ün (154) yaptığı çalışmada, Ankara ili özel eğitim okulları ve rehabilitasyon merkezlerinde bulunan zihinsel engelli çocuklara, 2 ay düzenli ve tekrarlı uygulanan polimetrik ve direnç egzersizlerinin kol ve bacak güç-kuvvet gelişimlerine etkisini incelenmiştir. Çalışmaya 10-15 yaşları arasında benzer zeka düzeyi (40-45 IQ) ve yakın yaş değerlerine sahip toplam 28 zihinsel engelli ve 14 zihinsel engeli olmayan (Kontrol 1) toplam 42 çocuk dahil edilmiştir. Çalışmaya katılan engelli çocukların 14'ü egzersiz grubunu (Denek) oluştururken, diğer 14'ü egzersize katılmayan kontrol grubunu oluşturmuştur (Kontrol 2). Engelli denek grubuna 2 ay süresince kol ve bacak, güç-kuvvet geliştirmeye yönelik egzersiz programı uygulanmıştır. Her iki kontrol grubuna ise, bu zaman süresince herhangi bir özel egzersiz programı verilmemiştir. Denek ve kontrol gruplarının çalışmanın başında ve sonunda; dikey sıçrama yüksekliği, kısa mesafe sürati (9.1 m), squat ve göğüs pres kuvveti, pençe kuvvetleri, tek ve çift ayak uzun atlamaları, vücut kompozisyonları, kol, bacak ve çevre uzunlukları değerlendirilmiştir. Polimetrik ve direnç egzersizlerinin uygulandığı engelli grubunda; yağ yüzdelerinde %4.6'lık bir

azalma görülürken, hız, dikey sıçrama, tek ayak uzun atlama, çift ayak uzun atlama, sağ el kavrama kuvveti, sol el kavrama kuvveti, göğüs pres, squat pres değerlerinde anlamlı artışlar tespit edilmiştir. Engelli çocukların olduğu kontrol grubunda ise, yağ yüzdelerinde artış meydana gelirken, dikey sıçrama, tek ve çift ayak atlama, kavrama kuvveti ve güç değerlerinde anlamlı artışlar olmadığı tespit edilmiştir. Elde edilen bulgulardan, iki ay süre ile düzenli uygulanan polimetrik ve direnç egzersiz programının, zihinsel engelli çocukların kol ve bacak güç-kuvvet gelişimleri üzerinde olumlu etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Rintala ve Antero (138), 30 yıllık bir periyotta orta düzeyde zihinsel engele sahip Finlandiya'lı bireylerin (33 bayan, 44 erkek) fiziksel performanslarını incelemiştir. Bu çalışma 4 farklı periyottaki verilerin toplamından oluşmaktadır (1973, 1979, 1996 ve 2003 yılları ve 11-16, 17-22, 34-39 ve 41-46 yaş aralığındaki bireylerdir). Ergenliğin başlangıcından sonlarına doğru olan gelişim ve ergenlikteki abdominal kuvvet/dayanıklılık, statik denge ve el becerisinde azalmalar belirlenmiştir. Zihinsel engelli genç erkek bireyler orta düzeyde kilolu (BKİ), fakat zihinsel engelli bayan bireyler obez olarak tespit edilmiştir. Zeka seviyesinin etkisi denge ve el becerisi üzerinde anlamlı bulunmuştur. Ergenlikte, cinsiyet farklılıkları da benzer şekilde anlamlı bulunmuştur.

Yılmaz ve ark. (180) su egzersizlerinin ve yüzmenin zihinsel engelli bireylerin fiziksel uygunlukları üzerine etkilerini incelemiştir. Araştırmaya 9 eğitilebilir ve 7 öğretilbilir (n= 16) düzeyde, yaş ortalamaları $12,22 \pm 0,49$ ve $14,71 \pm 0,52$ yıl olan bireyler antrenman programı 40 dk/2 gün/10 hafta olan çalışmaya dahil edilmiştir. Bu bireylerin kardiyovasküler dayanıklılık, kas dayanıklılığı, hız, statik denge ve çeviklik ön-test ve son-test ölçümleri alınmıştır. Çalışma sonucunda; yaş, vücut ağırlığı, boy ve zeka düzeyleri yönünden gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde 22.86 m koşu, bükülü kol asılı kalma, bacak kuvveti ve dayanıklılığı, statik denge, 274.32 m koşma/yürüme değişkenlerinde gelişme gözlenmiştir.

Polat'ın 2009 yılında yaptığı çalışmada; 12-14 yaş EZE çocukların fiziksel aktivite yoğunluğunun fiziksel uygunluk düzeylerine etkisi incelenmiştir. Araştırmada yaşları 12-14 arasında olan sedanter (n= 15), hafif şiddetli (n= 14) ve

orta-şiddetli (n= 12) erkek (n= 41) ile sedanter (n= 17), hafif şiddetli (n= 15) ve orta-şiddetli (n= 12) bayan (n= 44) olmak üzere toplam 85 EZE çocuk gönüllü grubunu oluşturmuştur. Araştırmada engellilerin yaş, boy, zeka düzeyi, fiziksel aktivite yoğunlukları, sağlığa ilişkin fiziksel uygunluk düzeyleri ve eklem hareket genişliği seviyeleri ölçülmüştür. Kızların fiziksel aktivite düzeylerine göre; fiziksel aktivite yoğunlukları, fiziksel uygunluk düzeyleri ve eklem hareket genişliği seviyelerinde farklı kategorilerde anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Erkeklerin fiziksel aktivite düzeylerine göre; fiziksel aktivite yoğunlukları, fiziksel uygunluk düzeyleri ve eklem hareket genişliği seviyelerinde farklı kategorilerde anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Grupların cinsiyet farklılıklarına göre fiziksel uygunluk düzeyleri incelendiğinde fiziksel aktivite yoğunlukları, fiziksel uygunluk düzeyleri ve eklem hareket genişliği seviyelerinde farklı kategorilerde anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Gruplar arası yaş ve boy parametrelerinin fiziksel aktivite düzeyi açısından anlamlı farklılıklar tespit edilmemiştir. Çalışma sonucunda; EZE kız ve erkek çocuklarda fiziksel uygunluk düzeyleri, fiziksel aktivite seviyelerinden önemli düzeyde etkilendiği belirlenmiştir (130).

Demirci (45), 10-14 yaş arası EZE’de esneklik çalışmalarının hareket gelişimleri üzerine olan etkisini araştırmıştır. Bir rehabilitasyon merkezinde eğitimlerine devam eden 15 deney ve 15 kontrol grubu olmak üzere toplam 30 erkek EZE çalışmaya dahil edilmiştir. Deney grubuna 8 haftalık esneklik antrenman programı uygulanırken, kontrol grubuna ise herhangi bir antrenman programı uygulanmamıştır. Araştırmada ön-test ve son-test kontrol gruplu deneme modeli uygulanmıştır. Deney grubunda antrenman öncesi ve sonrası yapılan boy, vücut ağırlığı ve esneklik test ölçümlerinde anlamlı farklar bulunmuştur. Kontrol grubuna yapılan boy, vücut ağırlığı ve esneklik test ölçümlerinde boy gelişimlerinde anlamlı farklar bulunurken, vücut ağırlığı ve esneklik test ölçümlerinde anlamlı farklar bulunmamıştır. Uygulanan antrenman sonucunda, 10-14 yaş arası EZE’lerin fiziksel ve esneklik ölçümlerinde gelişme sağladığı ortaya çıkmıştır.

Yanardağ ve ark. (176) otistik çocuklarda adapte edilmiş egzersiz eğitiminin fiziksel uygunluk düzeyine etkisini araştırmıştır. Çalışmaya, 5-7 yaşları arasında 8 otistik erkek dahil edilmiş olup ve olgular 2 gruba ayrılmıştır: Grup 1: Havuz grubu

(n= 4): Yaş ortalaması $6,25 \pm 0,5$ yıl, Grup 2: Kara grubu (n= 4): Yaş ortalaması 6.0 ± 1.15 yıl. Tüm olgulara, kardiyovasküler dayanıklılık, kavrama kuvveti, hız ve çeviklik, esneklik ve vücut kompozisyonu değerlendirmeleri egzersiz eğitimi öncesi ve sonrasında yapılmıştır. Egzersiz becerileri, 12 hafta boyunca, haftada 3 gün ve günde 40 dk süre ile uygulanmıştır. Kara grubunun eğitim programı; koşu bandında yürüyüş, trampolinde zıplama, hedefe top atma ve oyuncak ata binme, havuz grubunun ise su içi egzersizler ve oyunlardan oluşmuştur. Çalışma sonucunda, her iki grupta eğitim öncesi ve sonrası, 6 dk yürüme testi mesafesi (m), O₂ tüketim miktarı (Zirve VO₂) ve yüzdesi (% VO₂), hız ve çeviklik koşusu, kavrama kuvveti ve oturuş testi değerlendirme sonuçlarında fark bulunmuştur. Eğitim sonrası, egzersiz grupları arasında fark bulunamamıştır. Çalışma sonuçları, her iki egzersiz programının da otistik çocukların fiziksel uygunluk düzeylerini geliştirdiğini göstermektedir.

Guidetti ve arkadaşları 2010 yılında yaptıkları çalışmada, zihinsel engelli sporcuların fiziksel uygunluk düzeylerini, rekreatif ve boş zaman aktivite programlarına dahil olan ve sporcu olmayan bireylerle karşılaştırmıştır. Ayrıca, sporda uzmanlaşmanın sporcuların fiziksel uygunluklarına katkısı ve bu değerlerin zeka seviyeleri ile arasındaki ilişkisi incelenmiştir. Çalışmaya; atletizmden 22, basketboldan 19 ve spor yapmayan 23 kişi katılmıştır. 9 aylık periyot öncesi ve sonrasında bütün bireylere vücut kompozisyonu, esneklik, kol kas kuvveti, alt ve üst ekstremitte kas kuvveti ve dayanıklılığı, bacak kuvveti, kardiyovasküler dayanıklılık, denge becerisi, motor koordinasyon testleri uygulanmıştır. Bireylerin vücut ağırlığı, BKİ ve denge becerisi zamandan, bacak kuvveti aktiviteden, kardiyovasküler dayanıklılık, kol kas kuvveti, alt ve üst ekstremitte kas kuvveti ve dayanıklılığı ve motor koordinasyonları hem zaman ve aktiviteden anlamlı bir şekilde etkilenmiştir. Sadece atletizmcilerin anlamlı bir şekilde kardiyovasküler dayanıklılığı artmıştır. Sporcu olmayanların alt ve üst ekstremitte kas kuvvetinde anlamlı bir şekilde azalma gözlenirken, bütün sporcuların kol kas kuvveti, alt ve üst ekstremitte kas kuvveti ve dayanıklılığında anlamlı bir şekilde artış gözlenmiştir. Motor koordinasyon skorları atletizmcilerde anlamlı bir şekilde gelişme gösterirken, sporcu olmayanlarda azalmıştır. Zihinsel engel düzeyi motor koordinasyonla pozitif yönde korelasyon göstermiştir. Bu çalışma göstermiştir ki; fiziksel aktivite programı zihinsel engelli

sporcularda fiziksel uygunlukta gelişim sağlamış ve sağlık risklerini azaltmıştır. Hafif düzeyde zihinsel engelli sporcular motor koordinasyon testlerinde daha yüksek performans skorları göstermişlerdir (77).

Wu ve ark. (174) sağlıklı fiziksel uygunluk programlarının engelliler merkezinde yaşayan zihinsel engelli bireyler üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmaya, 19-67 yaş arası toplam 146 zihinsel engelli birey dahil edilmiştir. Bireylerin engel durumu (Türü ve düzeyi) hakkındaki bilgi bağlı buldukları kurumdan elde edilmiş olup, 6 aylık çalışmanın (40 dk/4 gün/hafta) başında ve sonunda kişilerin boy, vücut ağırlığı, BKİ ve fiziksel uygunluk (V biçiminde otur-eriş, 30 sn otur-kalk, 60 sn otur-kalk, mekik koşusu) ölçümleri yapılmıştır. 6 aylık çalışma sonucunda bireylerin vücut ağırlığı, BKİ skor ve kategorisinde istatistiksel olarak azalmalar, ve V biçiminde otur-eriş, 30 sn otur-kalk, 60 sn otur-kalk testlerinde pozitif gelişim gözlenmiştir. Ayrıca, zihinsel engelli bireylerin son-test mekik koşularında gelişim gözlenmemiştir.

Shields ve Taylor (145) DS'li bireylerde direnç antrenmanının kas kuvveti ve fiziksel fonksiyonu geliştirip geliştirmediğini araştırmışlardır. DS'li 23 birey (17 erkek, 6 kız; Yaş ortalaması: $15,6 \pm 1,6$ yıl) deney grubu (n= 11) ve kontrol gruplarına (n= 12) rastgele ayrılarak direnç antrenman programı (2 gün/10 hafta) uygulanmıştır. Çalışma sonucunda; deney grubu, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında alt ekstremitte kas kuvvetinde gelişme göstermiş olup, üst ekstremitte kas kuvveti ve fiziksel fonksiyon ölçümleri bakımından gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Calders ve ark. (27) kombine aerobik ve kuvvet antrenmanının (n= 15), dayanıklılık antrenmanı (n= 15) ve antrenman yapmayanlar (n=15) ile karşılaştırıldığında zihinsel engelli bireylerin metabolik ve fiziksel uygunluk düzeyleri üzerine etkisini incelemişlerdir. Ortalama zeka düzeyi 56, ortalama BKİ 24, ortalama yaş düzeyi 42 olan toplam 45 zihinsel engelli birey çalışmaya katılmıştır. Kombine egzersiz grubu ve dayanıklılık grubu 70 dk/2 gün/20 haftalık bir programa dahil edilerek bu bireylerin VYY, fiziksel uygunluk; kan basıncı ve beden kompozisyon değerleri ölçülmüştür. Antrenman yapmayan grupla karşılaştırıldığında, kombine egzersiz antrenmanı, toplam kolesterol düzeyi, aerobik

kapasite, kas kuvveti ve dinlenik sistolik kan basıncı üzerinde pozitif bir etkiye sahip iken, dayanıklılık egzersiz antrenmanı aerobik kapasite ve dinlenik sistolik kan basıncı üzerinde anlamlı etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Dayanıklılık antrenmanı ile karşılaştırıldığında, kombine egzersiz antrenmanı toplam kolesterol, üst ve alt ekstremite ve karın kasları, el kavrama kuvveti, kas yorgunluk direnci, otur-kalk ve sistolik kan basıncını değerlendirmede daha anlamlı bir sonuç vermiştir.

Şahin'in 2011 yılında yaptığı çalışmada, zihinsel engelli bireylerde alp disiplini kayak eğitiminin fiziksel uygunluk düzeyleri üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya çalışmayı engelleyecek fiziksel engeli olmayan, 15'i deney grubu (Yaş: $14,93 \pm 1,33$) ve 15'i kontrol grubu (Yaş: $14,67 \pm 1,59$) olmak üzere toplam 30 EZE çocuk katılmıştır. Engelli çocukların yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, dikey sıçrama, 20 m sprint, işitsel reaksiyon, görsel reaksiyon, karışık reaksiyon, VYY, BKİ, 16 m mekik koşusu, baskın kavrama kuvveti, gergin kol asılı kalma, bükülü kol asılı kalma, modifiye mekik, izometrik şınav ve otur-eriş ölçümleri alınmıştır. Kontrol grubu çocukların vücut ağırlığı parametrelerinde artış bulunurken, diğer parametrelerde fark bulunamamıştır. Deney grubu çocukların fiziksel parametrelerinin ön-test ve son-test karşılaştırmalarında vücut ağırlığı, BKİ, gergin kol asılı kalma ve modifiye mekik parametrelerinde $p < 0.05$ düzeyinde son test lehine anlamlı farklılık bulunurken dikey sıçrama, 16 m mekik, 20 m sprint, esneklik, VYY ve kavrama kuvveti parametrelerinde son test lehine $p < 0.01$ düzeyinde fark tespit edilmiştir. Diğer parametrelerde fark bulunamamıştır. Çalışma bulgularına göre kayak eğitiminin, zihinsel engelli çocuklarda fiziksel uygunluk düzeyleri üzerine olumlu etkileri olduğu sonucuna varılmıştır (151).

Vargas ve ark.'nın (160) yaptıkları çalışmada, zihinsel engelli genç sporcuların fiziksel uygunluk düzeylerini ve fiziksel olarak aktif olan ve daha az aktif olanların fiziksel performansı arasında farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Çalışmaya, 266 zihinsel engelli sporcu (187 erkek, 79 bayan) dahil edilmiştir. Kişilerin kişisel bilgileri İspanya Özel Olimpiyat Oyunlarından elde edilerek kesitsel bir çalışma yapılmıştır. Katılımcıların sağlık durumları ve fiziksel aktivite yapma sıklığını değerlendirmek için anket oluşturulmuş olup, esneklik, kuvvet/dayanıklılık (El kavrama kuvveti), denge ve kardiyovasküler kapasitelerini değerlendirmek için

13 fiziksel uygunluk testine başvurulmuştur. Katılımcıların fiziksel aktivite sıklığı dikkate alınarak %44'ü sporcu, diğerleri ise sporcu olmayanlar olarak sınıflandırılmıştır. Skorlara göre, cinsiyetler arasında esneklik dereceleri arasında (Bir testte bayanlar daha yüksek puanlara sahipken, diğer 3 testte erkekler daha yüksek puanlara sahip olduğu) anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Erkek katılımcıların kuvvet/dayanıklılık ve denge değerleri daha yüksek olmasına rağmen, diğer fiziksel uygunluk değişkenleri arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Sporcu ve sporcu olmayan gruplar karşılaştırıldığında, esneklik testi dışında iki grup arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır. Gruplar ve cinsiyetler arasındaki farklılıklar çoğu testte istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur.

Giagazoglou ve ark. (69) zihinsel engelli gençlerde atlı terapinin statik denge ve kuvvet üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmaya orta düzeyde zihinsel engele sahip 19 birey, deney (n= 10) ve kontrol gruplarına (n= 9) ayrılarak deney grubuna 10 haftalık atlı terapi uygulaması yapılmıştır. Denge değerleri; çift ayak gözler açık, çift ayak gözler kapalı ve tek ayak gözler açık platform üzerinde durma ile ölçülmüştür. Kuvvet ölçümleri ise 3 maksimal izometrik yarım squat pozisyonu (Diz eklemleri 90°) ile değerlendirilmiştir. Atlı terapi programı, kuvvet ve denge (Tek ayak üzerinde durma) parametrelerinde anlamlı gelişimler sağlamıştır. Sonuç olarak, atlı terapinin zihinsel engelli bireylerin denge ve kuvvetlerini geliştirmek için etkili bir yöntem olarak kullanılabileceğini göstermiştir. Bu durumun da bireylerin yaşam kalitesi ve işlevsel etkinliklerini etkileyebileceği kanısına varılmıştır.

Baran'ın 2012 yılında yaptığı araştırmada, zihinsel engelli çocukların, motor beceri öğreniminde, değişken uygulamaların, edinim, transfer ve hatırlama süreçlerine etkisi incelenmiştir. Çalışmanın alt amacı ise, zihinsel engelli çocukların, fiziksel uygunluk düzeyleri ile motor becerileri arasındaki ilişkinin belirlenmesidir. Araştırmanın evrenini, Antalya'da zihinsel engelli çocukların devam ettikleri iki okulda öğrenim gören, 10-15 yaş, kız ve erkek öğrenciler oluşturmuştur. Katılımcılar dört gruba ayrılmıştır; 1. grup; "Rasgele Eğitilebilir Zihinsel Engelliler", 2. grup; "Rasgele Öğretilen Zihinsel engelliler", 3. grup; "Blok Eğitilebilir Zihinsel Engelliler", 4. grup; "Blok Öğretilen Zihinsel Engelliler". Blok gruplar; kontrol, rastgele gruplar ise deney grubu olarak değerlendirmeye alınmıştır. Gruplara 8 hafta

boyunca, haftada 3 gün, 60 dk/gün, hedef pas, top sürme ve nokta atışı becerilerine yönelik uygulama yaptırılmıştır. Katılımcıların boy, ağırlık, BFUT, basketbol beceri testleri ölçümleri alınmıştır. Sonuç olarak; çalışmanın alt amacını oluşturan, zihinsel engelli çocukların fiziksel uygunluk düzeyleri ile motor becerileri arasındaki ilişkinin belirlenmesine yönelik yapılan ilk ölçümde, hedef pas ile sağ-sol el kavrama ve BKİ, top sürme ile sağ-sol el kavrama, BKİ ve modifiye mekik, nokta atış ile sağ-sol el kavrama ve modifiye mekik, son ölçümde ise hedef pas ile sağ-sol el kavrama ve modifiye mekik, top sürme ile sağ-sol el kavrama, modifiye mekik ve otur-eriş, nokta atış ile sağ-sol el kavrama ve BKİ değişkenleri arasında pozitif ilişki olduğu belirlenmiştir (13).

Golubovic ve ark. (72) zihinsel engelli çocuklarda organize edilmiş fiziksel egzersiz programının fiziksel uygunluk düzeylerinin gelişimi üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmaya, 42 zihinsel engelli ve 45 normal gelişim gösteren çocuk katılmış olup, performans değerleri EUROFIT test bataryası (Denge becerileri, kuvvet ve dayanıklılık) ile ölçülmüştür. Denge parametresi Flamingo denge testi ile, kuvvet parametresi uzun atlama ve bükülü kol asılı kalma ile, dayanıklılık, mekik ve kardiyorespiratör dayanıklılık ise 20 m mekik koşusu ile değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, zihinsel engelli bireyler normal gelişim gösteren bireylerle karşılaştırıldığında beceri testlerinde daha düşük skor elde etmişlerdir ve ayrıca zihinsel engel derecesi ile fiziksel uygunluk değerleri arasında bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Yılmaz'ın (179) yaptığı çalışmada; eğitilebilir düzeyde zihinsel engelli öğrencilerde yapılan beden eğitimi ve spor derslerinin eğitilebilir düzeydeki zihinsel engelli öğrencilerin biyomotorik özellikleri üzerine etkisi incelenmiştir. Çalışmada zeka seviyeleri 55-65 arasında, 10-12 yaş grubundan oluşan 40 öğrenci dahil edilmiştir. Çalışmaya katılan 40 öğrencinin, 20 tanesi deney grubu ve 20 tanesi kontrol grubuna ayrılarak şnav çekme, mekik çekme, 50 m kısa mesafe koşu, koordinasyon, durarak uzun atlama, otur-uzan, dikey sıçrama, denge aletinden geçme, sol ve sağ el kavrama kuvvet testleri uygulanmıştır. Deney grubuna 8 haftalık çalışma programı uygulanırken, kontrol grubuna herhangi bir çalışma programı uygulanmamış olup, çalışmanın başında ve sonunda her iki gruba da ön-test ve son-test ölçümleri alınmıştır. Beden eğitimi ve spor dersi alan öğrencilerin şnav çekme,

mekik çekme, 50 m kısa mesafe koşu, koordinasyon, durarak uzun atlama, otur uzan, dikey sıçrama, denge aletinden geçme, sol ve sağ el kavrama kuvvet testlerinin ilk ve son testleri arasında istatistiksel açıdan $p<0.01$ düzeyinde pozitif yönde anlamlı fark bulunurken, beden eğitimi ve spor dersi almayan öğrencilerin sınav çekme, mekik çekme, 50 m kısa mesafe koşu, koordinasyon, durarak uzun atlama, otur uzan, dikey sıçrama sıçrama, denge aletinden geçme, sol ve sağ el kavrama kuvvet testlerinin ilk ve son testleri arasında istatistiksel açıdan $p<0.01$ düzeyinde negatif yönde anlamlı fark tespit edilmiştir. Beden Eğitimi ve Spor dersi alan ve almayan EZE öğrencilerin sınav çekme, mekik, koordinasyon, durarak uzun atlama, otur-uzan, denge aletinden yürüme ve sol ve sağ el kavrama kuvvet testlerinin ilk test ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Beden eğitimi ve spor dersi alan ve almayan EZE öğrencilerin 50 m kısa mesafe koşma testinin ilk test ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Beden eğitimi ve spor dersi alan ve almayan EZE öğrencilerin dikey sıçrama testinin ilk test ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir.

Blomqvist ve ark.'nın (21) yaptıkları çalışmada ise; 16-20 yaş arası hafif ve orta düzeydeki zihinsel engelli bireyler ile normal gelişim gösteren bireylerin denge ve kas performansları arasındaki ilişki incelenmiştir. Ayrıca; kuvvet (Tek ayak üstünde durma, dinamik tek ayak üstünde durma), boy, BKİ ve görmenin denge üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışmaya, 100 zihinsel engelli birey ve kontrol grubu olarak ise zihinsel engeli olmayan 155 birey katılmıştır. Çalışma sonuçları; zihinsel engelli bireylerin denge ve kas performansı yönünden daha düşük değerlere sahip olduğunu göstermiştir.

Giagazoglou ve ark. (70) 12 haftalık trambolin egzersiz programının okul çağındaki zihinsel engelli çocukların motor ve denge becerileri üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Sağlıklı ve orta düzeyde zeka engeline sahip 18 çocuk (Ortalama yaş= $10,3 \pm 1,6$ yıl) deney ($n= 9$) ve kontrol gruplarına ($n= 9$) ayrılarak deney grubuna 12 haftalık trambolin egzersiz program uygulanmıştır. Bireylerin motor performans değerleri EUROFIT test bataryasından otur-uzan, dikey ve uzun sıçrama testleri ile değerlendirilmiştir. Trambolin egzersizi, bireylerin bütün motor ve denge

testlerindeki performanlarında anlamlı bir katkı sağlamıştır. Sonuç olarak, trampolin egzersizi, denge ve motor performansı geliştirmek için alternatif bir fiziksel aktivite programı olarak önerilmiştir.

Hinckson ve ark. (82) otistik ve zihinsel engelli bireylerin genel sağlık, beslenme alışkanlıkları ve fiziksel aktivite düzeylerini araştırmışlardır. Yaş ortalaması 14 ± 4 yıl olan 22 bireye 10 haftalık fiziksel aktivite programı uygulanmıştır. 6 dk yürüme testi, VYY ve BKİ'ni içeren fiziksel uygunluk test ölçümleri uygulanmıştır. Çalışma sonucunda, sadece 6 dk yürüme testinde anlamlı sonuç elde edilmiş olup VYY ve BKİ'nde anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Haney ve ark. (79) engelli çocuklarda bir park-tabanlı okul sonrası programının obezite ile ilişkili sağlık sonuçları üzerindeki etkisini incelemiştir. Yaşları 6-22 (n= 52, Ortalama yaş: 13,7 yıl) arasında olan ve gelişimsel ya da zihinsel engeli bulunan çocuklar ve gençler okul sonrası sağlık ve rekreatif egzersiz programına dahil edilmiştir. Normal ve kilolu/obez katılımcılar için programın etkililiğini değerlendirmek için ön-test ve son-test ölçüm değerleri (Ortalama boy, vücut ağırlığı, bel/kalça/orta kol çevresi, fiziksel uygunluk testleri ve 9 maddelik sağlık ve rekreatif bilgisi değerlendirme) için genel lineer karma modeller analizi kullanılmıştır. Normal kilolu katılımcılar şınav (9,69- 14,23, $p=0.01$) ve PACER test (8,54- 11,38, $p<0.01$) ön ve son test ortalama değerlerini ve kilolu/obez grup mekik (7,51- 9,84, $p<0.01$) ve şınav (4,77- 9,89, $p<0.001$) değerlerini anlamlı olarak geliştirdiği gözlenmiştir. Ön ve son test ortalama sağlık ve rekreativite bilgisi puanları bütün katılımcılarda anlamlı olarak yükselmiştir ($p<0.01$).

Bağdatlı ve Deliceoğlu (9) EZE bireylerde bazı fiziksel uygunluk parametrelerini inceledikleri çalışmalarında, Kırıkkale İli'nde Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezlerine devam eden 13-17 yaş EZE kız ve erkeklerden oluşan araştırma grubuna uygulanan BFUT bataryasından alınan 9 fiziksel uygunluk (Deri kıvrım kalınlığı, 20 m mekik, baskın el kavrama, otur-eriş, modifiye mekik, bükülü kol asılma, omuz germe, göğüs pres ve gövde kaldırma) testi uygulanmıştır. Araştırmanın örneklemini, Kırıkkale İl'inde bulunan 4 Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezinde kayıtlı ve eğitimine devam eden hafif zihinsel engel düzeyine sahip (50-70 IQ) 13-17 yaş aralığında, 21 kız ve 33 erkek olmak üzere,

toplam 54 kişiden oluşan EZE birey oluşturmuştur. Bulgular incelendiğinde kızlarda yaşla birlikte fiziksel uygunluk değerinin arttığını ve erkeklerde en yüksek fiziksel uygunluk değeri 14 yaşta gözlenmiştir. Diğer bulgulara göre, kuvvet yetileri ile vücut ağırlığı arasında, boy uzunluğu ve vücut ağırlıkları ile deri kıvrım kalınlık değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Yaş, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı değişkenleri ile T puanlarına göre belirlenen fiziksel uygunluk ve 20 m mekik koşusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Çalışma sonucunda, EZE kız ve erkek bireylerin fiziksel uygunluk değerlerinin benzerlik gösterdiği belirlenmiştir.

Boer ve ark. (22) sürat interval antrenmanını (n= 17), aerobik antrenman (n= 15) ve antrenman yapmayan (Kontrol grubu, n= 14) gruplar ile karşılaştırarak zihinsel engelli bireylerin metabolik ve fiziksel uygunluk düzeyleri üzerine etkisini araştırmıştır. Zihinsel engelli 54 birey (Yaş: $17 \pm 3,0$; BKİ: $27,7 \pm 3,7$; Zeka düzeyi: $59 \pm 8,6$) çalışmaya katılmıştır. Sürat interval egzersiz grubu (3 blok/10 dk) 15 haftalık, haftada iki kez antrenman yapmış olup, aerobik egzersiz grubu (3 blok/10 dk)'nun 8. haftadan sonra çalışma yoğunluğu arttırılmıştır. Kontrol grubu ise hiçbir egzersize dahil edilmemiştir. Antrenman öncesi ve sonrasında bireylerin vücut kompozisyonu, fiziksel ve metabolik uygunluk değerleri ölçülmüştür. Bu çalışma sonucunda; sürat interval egzersizinin kontrol grubu ile karşılaştırıldığında vücut kompozisyonu, fiziksel ve metabolik uygunluk düzeyi üzerinde yararlı etkileri olduğu belirtilmiştir. Aerobik egzersiz ile karşılaştırıldığında, sürat interval egzersizi ile daha iyi sonuçlar elde edilmiştir.

Hiraga ve ark. (83) gelişimsel koordinasyon bozukluğu olan bireylerin normal gelişim gösteren akranlarına göre fiziksel uygunluk parametreleri yönünden daha zayıf performans sergileyip sergilemediklerini araştırmışlardır. Çalışmaya gelişimsel koordinasyon bozukluğu olan ve normal BKİ'ne sahip 32 birey ve normal gelişim gösteren ve normal BKİ'ne sahip 32 birey cinsiyet, yaş ve BKİ yönünden eşitlenerek otur-uzan, uzun atlama, mekik, modifiye şınav ve 9 dk koşu testleri uygulanmıştır. Gelişimsel koordinasyon bozukluğu olan bireylerin, normal gelişim gösteren bireylere göre daha düşük patlayıcı kuvvet, kas kuvveti, dayanıklılığı ve kardiyorespiratör uygunluk düzeylerine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Aksay (1), fiziksel egzersizlerin, zeka seviyesi 40-60 arasında olan DS'li bireylerin sosyal gelişimleri, motor beceriler ve fiziksel performansları üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışma grubunu DS'ye sahip 26 birey, kontrol grubunu ise benzer yaş düzeyinden 25 sağlıklı birey oluşturmaktadır. Haftada 3 gün ve 50 dk uygulanan egzersiz çalışmalarını koşu, bisiklete binme ve güç çalışmaları oluşturmaktadır. Yapılan egzersizler sonucu; DS'li bireylerin vücut ağırlığı, BKİ'nde azalma, kas kuvveti, esneklik ve fiziksel performanslarında artış oluşurken, DS'li bireyler kontrol grubundaki sağlıklı akranlarından daha düşük performans göstermişlerdir. 28 haftalık düzenli fiziksel aktiviteler süresince, motor becerilerin yanında çocukların sosyal becerilerinde de pozitif gelişimler gözlenmiştir. Grupların vücut ağırlığı, BKİ, kas kuvveti (Şınav, mekik), esneklik ve denge becerileri arasında anlamlı farklılıklar olduğu belirtilmiştir.

III. BÖLÜM: GEREÇ VE YÖNTEM

3.1.ÇALIŞMA EVRENİ

Çalışmanın popülasyonunu Uşak il merkezinde bulunan Vala Gedik İlköğretim Okulu ve İş Okulu'nda öğrenim gören 07-20 yaş arası toplam 79 hafif düzeyde zihinsel engelli birey oluşturmaktadır. Çalışmanın örneklemini ise bu okulda öğrenim gören 14-19 yaş arası (10 kız-18 erkek) toplam 28 hafif düzeyde zihinsel engelli birey oluşturmaktadır.

Araştırmaya alınma kriterleri;

- 14-19 yaş arasında (Kız-Erkek) olmak,
- Hafif derecede zihinsel engele sahip olmak,
- Başka bir engel durumuna sahip olmamak,
- Yüzme bilmemek veya daha önce yüzme ile ilgili bir eğitim almamış olmak,
- Egzersize katılmasında sakınca olmadığı hekim tarafından belirlenmek,
- Aydınlatılmış Onam Formu velisi tarafından imzalanmış ve gönüllü olmak,

Araştırmadan dışlanma kriterleri;

- Egzersiz programına devam etmemek,
- Ölüm, ya da testlere veya egzersiz programına katılmasını engelleyecek yeni bir sağlık sorununun ortaya çıkması.

3.1.1. Araştırma Modeli

Araştırmada deneme modellerinden ‘Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Araştırma Modeli’ kullanılmıştır. Deneme modelleri, neden-sonuç ilişkilerini belirlemeye çalışmak amacı ile doğrudan araştırmacının kontrolü altında gözlenmek istenen verilerin üretildiği araştırma modelleridir. Ön-test/Son-test kontrol gruplu modelde, yansız atama ile oluşturulmuş iki grup bulunur. Bunlardan biri deney,

diğeri kontrol grubu olarak kullanılır. Her iki grupta da deney öncesi ve deney sonrası ölçmeler yapılır. Deneme modeliyle yapılan her araştırmada, mutlaka bir karşılaştırma vardır. Her denemede bağımsız, bağımlı ve kontrol değişkenlerinden oluşan deneme düzeni vardır. Bunlardan bağımsız değişken, denenen değişken ya da uyarıcı değişken olarak ‘Neden’; bağımlı değişken ‘Sonuç’tur (89). Araştırmanın bağımlı değişkenleri; boy, vücut ağırlığı, vücut yağ ölçümleri (Biceps, triceps, subscapula, suprailiac), BKİ ölçümü, esneklik ölçümleri (Otur-eriş, sağ omuz esnekliği, sol omuz esnekliği), anaerobik kapasite ölçümü (Dikey sıçrama), kuvvet ölçümleri (İzometrik şınav, modifiye mekik, bacak kuvveti, sağ ve sol el kavrama kuvveti, gergin kol asılı kalma) ve aerobik kapasite (1 mil koşma/yürüme (1.609 m)) değerleridir, bağımsız değişkeni ise yüzme egzersizidir.

3.2. ARAŞTIRMA GRUBU

3.2.1. Deney Grubu

Deney grubunu, Uşak il merkezinde bulunan Vala Gedik İlköğretim Okulu ve İş Okulu’nda öğrenim gören 14-19 yaş grubundaki 15 hafif düzeyde zihinsel engele sahip öğrenci (7 kız, 8 erkek) oluşturmaktadır.

3.2.2. Kontrol Grubu

Kontrol grubunu, Uşak il merkezinde bulunan Vala Gedik İlköğretim Okulu ve İş Okulu’nda öğrenim gören 14-19 yaş grubundaki 13 hafif düzeyde zihinsel engele sahip öğrenci (3 kız, 10 erkek) oluşturmaktadır.

3.3. ARAŞTIRMA TEKNİĞİ VE PROTOKOL

3.3.1. Araştırmanın Uygulanmasıyla İlgili Alınan İzinler

Bu çalışma, Dumlupınar Üniversitesi, Bilimsel Araştırmalar ve Yayın Etik kurulundan 22.05.2014 tarihinde onay alınarak yapılmıştır. Uşak İl Milli Eğitim Müdürlüğü ve Vala Gedik İlköğretim Okulu ve İş Okulu’ndan araştırma için gerekli resmi izinler alınmıştır. Ayrıca, Uşak Üniversitesi Yüzme Havuzu’nda egzersiz uygulamalarının yapılabilmesi için Uşak Üniversitesi’nden 02.02.2014 tarihli resmi izin yazısı alınmıştır.

Çalışmaya katılan çocuklara, çocukların ailelerine ve okul idaresine

çalışmanın amacı, içeriği, yöntemi, yeri, saati ve süresi hakkında ayrıntılı bilgi verilmiştir. Tüm çocukların ailelerine çalışmayla ilgili bilgilendirme formu dağıtılmış ve ailelerden çocukların çalışmaya katılmasıyla ilgili yazılı onay alınmıştır. Aileler, çocuklarının katılımlarının gönüllü olduğu ve isterlerse çalışmanın herhangi bir aşamasında ayrılacakları konusunda bilgilendirilmişlerdir.

3.3.2. Zeka Düzeyi

Araştırmaya başlamadan önce, Uşak İl Milli Eğitim Müdürlüğü Rehberlik ve Araştırma Merkezi tarafından Leither ve WISC-R zeka testleri uygulanmıştır. Zeka testi puanları etik olmadığı gerekçesi ile verilmemiş olup eğitsel tanıları verilmiştir. Yapılan tanımlara göre tüm katılımcıların eğitilebilir zeka düzeyinde oldukları bildirilmiştir.

3.3.3. Sağlık Raporu

Tüm katılımcıların 12 haftalık yüzme egzersizi öncesi sağlık kuruluşlarından “Yüzme egzersizine katılmasında bir sakınca yoktur” şeklinde sağlık raporu almaları sağlanmıştır. Katılımcıların raporlarından programa katılmalarında sağlık açısından bir sakınca olmadığı belirlenmiştir.

3.3.4. Uygulanan Testler

3.3.4.1. Brockport Fiziksel Uygunluk Testi (BFUT)

BFUT, sağlıkla ilişkili kriter dayanaklı bir testtir. 1993-1998 yılları arasında Brockport okulunda Özel Eğitim Ofisi ve Rehabilitasyon Servisi tarafından 10-17 yaş engelli gençlerin sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluklarının gelişimini desteklemek amacıyla geliştirilmiştir. Hedef kitle zihinsel engelli, görme engelli, spinal kord yaralanmalı, serebral palsili, doğuştan anomalisi olan ve amputasyonu olan gençlerdir. Bu test için 1542 engelli ve engeli olmayan genç test edilmiştir. BFUT, 27 test maddesini içermektedir. Bir bireyin fiziksel uygunluğunu değerlendirmek için genellikle 4-6 test yeterli kabul edilmektedir (169).

3.3.4.1.1. Boy: Katılımcıların boy ölçümleri, ayakları çıplak olarak, düz bir zemin üzerinde vücut ağırlığı her iki ayağa eşit dağıtılmış, topuklar birleşik ve boy ölçerle temas halinde, baş Frankfort planında, kollar omuzlardan serbestçe yanlara sarkıtılmış durumda iken alındı. Ölçüm derin bir nefes alımı sonrası yapılarak

kaydedilmiştir. İki ölçüm yapılarak, ölçümlerin ortalaması kaydedilmiştir. Ölçüm aleti: Holtain marka antropometrik set (CRYMYCH.SA41 3UF.UK) (99).

3.3.4.1.2. Vücut Ağırlığı: Vücut ağırlığı ölçümü, Jawon Make marka beden kompozisyon analizörü ile (Model IOI-353) yapılmıştır. Cihaz, 5, 50, 250 KHz frekanslı, bacadan bacağa analiz yapan, çıplak ayağın temas ettiği, temiz çelik bir yüzeyi olan bir sistemdir (33). Ağırlık, katılımcıların üzerinde hafif bir giysi varken çıplak ayak ile 0.1 hassaslıkta ölçülerek kaydedilmiştir. Ölçüm aleti: Jawon Make marka beden kompozisyon analizörü (Model IOI-353).

3.3.4.1.3. Beden Kitle İndeksi: Boy ve vücut ağırlığı değerlerinin birbirine oranının hesaplanması ile ölçülmüştür. $BKI = \frac{\text{Vücut Ağırlığı (kg)}}{\text{Boy}^2}$ (18).

3.3.4.1.4. Vücut Yağ Yüzdesi: Vücut yağ yüzdesi için 4 farklı bölgeden (Biceps, triceps, subscapula, spinailiaca) ölçüm alınmıştır. Deri altı yağ kalınlığının ölçümü, başparmak ve işaret parmağı ile deri ve deri altı yağ tutularak doğal deri katlanması yönünde ve kas uzağa çekilmek suretiyle yapılmıştır. Ölçümler arasında belirli bir sürenin geçmesi beklenerek 0.1 cm ye kadar kaydedilmiştir. Her bölgeden 3 ölçüm yapıp ortalama değer esas alınmıştır.

Biceps deri kıvrımı: Birey ayakta kollar yanlara sarkıtılmış pozisyonda iken, ölçüm üst kolun ön tarafından dirsek ve humerus başı arasında belirlenen noktadan alınarak yapılmıştır.

Triceps deri kıvrımı: Birey ayakta kollar yanlara sarkıtılmış pozisyonda iken, ölçüm üst kolun arkasından olecranon ve acromion arasında belirlenen nokta üzerinden alınarak yapılmıştır.

Subscapula deri kıvrımı: Birey ayakta gevşek, kollar yanlara sarkıtılmış pozisyonda iken ölçüm scapulanın lateral-inferior tarafından diagonal olarak alınarak yapılmıştır.

Suprailiac deri kıvrımı: Birey dik pozisyonda, ayaklar bitişik iken, ölçüm iliac çıkıntının üzerinde belirlenen noktadan diagonal olarak alınarak yapılmıştır (99, 18).

Ölçüm aleti: Holtain Skinfold Kaliper (UK).

Bireylerin VYY değerleri Durnin-Womersley formülüne (1974) göre hesaplanmıştır ($\text{Log X} = (\text{Biceps} + \text{Triceps} + \text{Subscapula} + \text{Spinailiaca})$) (52).

Erkek bireyler için; $VYY=1.1620 - 0.0630 \times X$,

Bayan bireyler için; $VYY= 1.1549 - 0.0678 \times X$.

3.3.4.1.5. Otur-Eriş: Amacı sırt esnekliğini ölçmektir. Katılımcının ayakları tahtanın iç kısmına dayalı, dizler gergin olarak, hareket uzun oturuş pozisyonunda yaptırılmıştır. Kollar derecelendirilmiş tahtanın üzerinde ayaklara paralel, sırt başlangıç pozisyonunda diktir. Ölçüm yapılırken dört defa öne doğru hamle yaptırılıp dördüncü seferde uzanılan mesafe metre cinsinden kaydedilmiştir. Orta parmağın, ölçülendirilmiş levha üzerinde uzanabildiği maksimum mesafe test puanıdır. İki denemenin ortalaması kaydedilmiştir (18). Yardımcı kişi, test sırasında uygulayıcıyı motive etmiştir. Ölçüm aleti: Otur-eriş tahtası (0-40 cm arasında derecelendirilmiş, kısa kenarı 23 cm, yüksekliği 30 cm olan bir kutu), cimnastik minderi.

3.3.4.1.6. Dikey Sıçrama: Amacı anaerobik kapasiteyi ölçmektir. Katılımcının beline bağlı Jumpmetre ile ayakları bitişik ve beden dik durumda iken çift kol yukarı sıçramaları istenmiştir. Ölçüm iki kez uygulanmış olup, en iyi skor santimetre cinsinden kaydedilmiştir (169). Yardımcı kişi, test sırasında uygulayıcıyı motive etmiştir. Ölçüm aleti: Jumpmetre.

3.3.4.1.7. İzometrik Şınav: Amacı vücudun üst kısmının kuvvet ve dayanıklılığını ölçmektir. Yüzüstü pozisyonda sırt ve vücut düz, kollar gergin, eller ve ayak parmak uçları yerde olacak şekilde test uygulanmıştır. Bu testte birey aldığı şınav pozisyonunu sürdürmeye çalışır. Vücut pozisyonun bozulması durumunda test sonlandırılmıştır. Bir deneme hakkı verilmiştir. Skor, bu pozisyonda kalış süresinin saniye olarak ölçümüdür (169). Yardımcı kişi, test sırasında uygulayıcıyı motive etmiştir. Ölçüm aleti: Kronometre, cimnastik minderi.

3.3.4.1.8. Modifiye Mekik: Amacı karın kaslarının kuvvetini ve dayanıklılığını ölçmektir. Dizleri 90 derece fleksiyonda, ayak tabanları yere temas eder, kollar vücuda paralel dizlere doğru, sırt üstü yatar pozisyonda test uygulanmıştır. Bir deneme hakkı verilmiştir. Skor, 60 sn içinde yapılan mekik sayısıdır (169). Yardımcı kişi, test sırasında uygulayıcıyı motive etmiştir. Ölçüm aleti: Kronometre, cimnastik minderi.

3.3.4.1.9. Bacak Kuvveti: Amacı bacak kuvvetini ölçmektir. Baş dik pozisyonda, omuz ve bel kasları sabit, dizler yaklaşık 45 derece açıda iken bacakların

ekstansiyona getirilerek maksimum kuvvetin uygulanması istendi. Skor, Dinamometreye bir dış güç uygulanarak çelik telin gerilmesi ile uygulanan kuvvet kilogram cinsinden kaydedilmiştir. 3 ölçüm yapıp ortalama değer esas alınmıştır (169). Yardımcı kişi, test sırasında uygulayıcıyı motive etmiştir. Ölçüm aleti: Bacak Dinamometresi (Takei marka).

3.3.4.1.10. El Kavrama Kuvveti: Amacı elin kavrama kuvvetini ölçmektir. Sırt dik, baş karşıya bakar, el vücudun yanında, oturur pozisyonda ölçüm yapılmıştır. Dinamometreyi vücuda temas ettirmemeleri ve kollarını bükmeden dinamometreyi bütün güçleriyle sıkmaları istenmiştir. Skor, uygulanan kuvvet, kilogram cinsinden kaydedilmiştir. Her bir ölçüm sonrasında dinamometre sıfırlanarak her iki el için 3'er ölçüm yapılmıştır. Bir el için yapılan üç ölçümün ortalaması alınarak sonuç olarak kaydedilmiştir (169, 18). Yardımcı kişi, test sırasında uygulayıcıyı motive etmiştir. Ölçüm aleti: El Dinamometresi (Takei marka).

3.3.4.1.11. Gergin Kol Asılı Kalma: Amacı kol ve omuzun kuvvet ve dayanıklılığını ölçmektir. Dirsek ve kollar gergin, vücut düz, baş karşıya bakar pozisyonda, bar kavranarak uygulanmıştır. Test boyunca kollar ve bacakların gergin olmasına, ayrıca ayakların yere değmemesine dikkat edilmiştir. Vücut pozisyonun bozulması durumunda test sonlandırılmıştır. Bir deneme hakkı verilmiştir. Skor, barda asılı kalma süresinin saniye olarak ölçümüdür (169). Yardımcı kişi, test sırasında uygulayıcıyı motive etmiştir. Ölçüm aleti: Kronometre, bar ve cimnastik minderi.

3.3.4.1.12. 1 Mil Koşma/Yürüme (1.609 m): Bu testte katılımcılar mümkün olan en kısa zamanda bir mili (1.609 m) koşar yada yürürler. Aerobik kapasiteyi ölçmek için kullanılan bu test, gençlerin bir mili mümkün olan en kısa sürede ve en hızlı adımlarla yürümeleri yada koşmalarına dayanır. Bir test denemesi verilir. Düz bir alanda yapılan test denemesi için performans dakika ve saniye olarak kaydedilmiştir (168). Yardımcı kişi, test sırasında uygulayıcıyı motive etmiştir. Ölçüm Aleti: Kronometre, kayıt kartı ve kalem.

3.3.4.1.13. Omuz Esnekliği: Amacı omuzun esnekliğini ölçmektir. Bir kol omuzun üzerinden, diğer kol belden bükülü olarak ellerin sırtta bir birine değmesi hareketidir. Hareket, her iki kol için tekrarlanmıştır. Bir test denemesi verilir. Skor,

hareketin yapılıp-yapılmadığıdır (169). Başarılı olanlara 1 puan, başarısız olanlara 0 puan verilmiştir. Yardımcı kişi, test sırasında uygulayıcıyı motive etmiştir.

3.3.4.2. Yüzme Egzersiz Programı

12 haftalık yüzme egzersizi süresince zihinsel engelli bireylere yaptırılan aktiviteler Özel Olimpiyat Yüzme Rehberi'ne ve yüzme ile ilgili kaynaklara başvurularak hazırlanmış olup, ilgili programdaki aktiviteler Ek-8'de belirtildiği şekli ile uygulanmıştır (149, 103). Yardımcı kişi, egzersizler sırasında uygulayıcıyı motive etmiştir.

3.4. UYGULAMA

Deney grubunda yer alan bireyler egzersizlerin uygulanacağı gün öğrenim gördükleri Vala Gedik İlköğretim Okulu ve İş Okulu'ndan özel servis aracıyla alınmış ve çalışma sonrası tekrar okullarına bırakılmışlardır. Deney grubundaki hafif düzeyde zihinsel engelli bireylerin anne-babalarına çalışma öncesi ve çalışmalar boyunca çocukların gelişimleri ile ilgili bilgilendirme yapılmıştır. Egzersizler yüzme konusunda eğitim almış 20 yardımcı ve bir baş antrenör eşliğinde günde bir saat, haftada üç kez olmak üzere toplam on iki hafta devam etmiştir (60 dk/3 gün/12 hafta). Yüzme egzersizleri planlanırken genel olarak aşağıdaki ilkeler göz önünde bulundurulmuştur.

- Kolaydan-Zora
- Yavaştan-Hızlıya
- Bilinenden-Bilinmeye
- Genelden-Özele
- Başlangıçtan-Bitişe (149).

Yüzme egzersizi öğretimi ve uygulaması aşamasında katılımcıların; güvenliği, komutları işitebilmeleri, hareketleri görebilmeleri, uygulama için yeteri kadar fırsat sağlanmasına dikkat edilmiştir. Ayrıca, becerilerdeki gelişimleri de göz önünde bulundurulmuştur. 12 haftalık egzersizler boyunca ilk 2 hafta suya alışma çalışmaları, 4 hafta nefes çalışmaları, 12 hafta ayak vuruşları, kol çalışmaları, ayak-

nefes uyum çalışmaları ve serbest yüzme aktivitelere yer verilmiştir. Egzersiz programı detaylı olarak Ek-6 ve Ek-7’de sunulmuştur.

3.5.İSTATİSTİK YÖNTEM

Tez yazımında Windows MS Word programı, verilerin düzenlenmesi ve grafiklerin çizilmesinde Windows MS Excel tablo programı, istatistik testlerin yapılmasında Windows SPSS IBM 21.0 istatistik programı kullanılmıştır. İstatistiksel analiz için, sonuçlar ortalama değerler ve standart sapma olarak ifade edilmiştir. Karşılaştırmalarda $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyi dikkate alınmıştır. Gruplarının yaş ve boy değerleri arasında önemli bir fark olup olmadığını belirlemek için bağımsız iki grup için t-testi uygulanmıştır. Parametrelerin dağılımları Shapiro-Wilk normallik testiyle incelenmiş olup ($n<50$), tüm parametrelerde, zamana bağlı değişim, tekrarlı ölçümlerde varyans analizi yöntemi kullanılarak test edilmiştir.

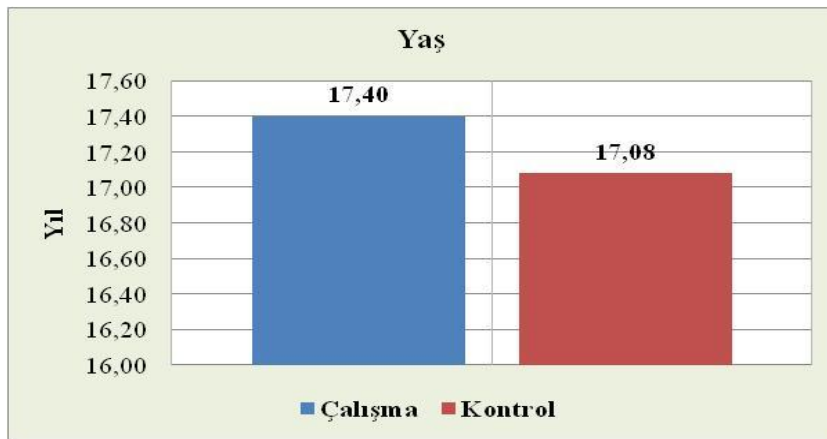
IV. BÖLÜM: BULGULAR

4.1. DENEKLERİN GENEL ÖZELLİKLERİ

4.1.1. Yaş

Çalışma ve kontrol gruplarının yaşları arasında önemli bir fark olup olmadığını belirlemek için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı.

Test sonuçları değerlendirildiğinde çalışma grubu yaş ortalamaları ($17,40 \pm 1,50$ yıl) ile kontrol grubu yaş ortalamaları ($17,08 \pm 1,44$ yıl) arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($t_{(26)}; ,578; P>0.05$) (Bkz. Grafik 4.1; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).

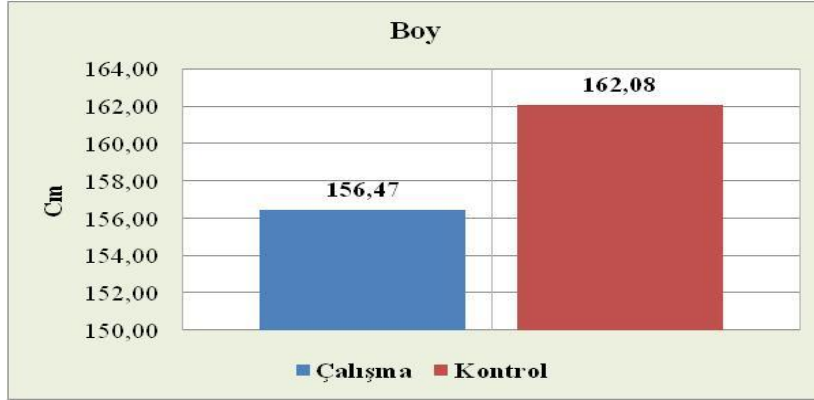


Grafik 4.1: Gruplar arasında “Yaş” değerlerinin karşılaştırılması

4.1.2. Boy

Çalışma ve kontrol gruplarının boyları arasında önemli bir fark olup olmadığını belirlemek için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı.

Test sonuçları değerlendirildiğinde çalışma grubu boy ortalamaları ($156,47 \pm 10,37$ cm) ile kontrol grubu boy ortalamaları ($162,08 \pm 11,67$ cm) arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($t_{(26)}; -1,347; P>0.05$) (Bkz. Grafik 4.2; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).



Grafik 4.2: Gruplar arasında “Boy” değerlerinin karşılaştırılması

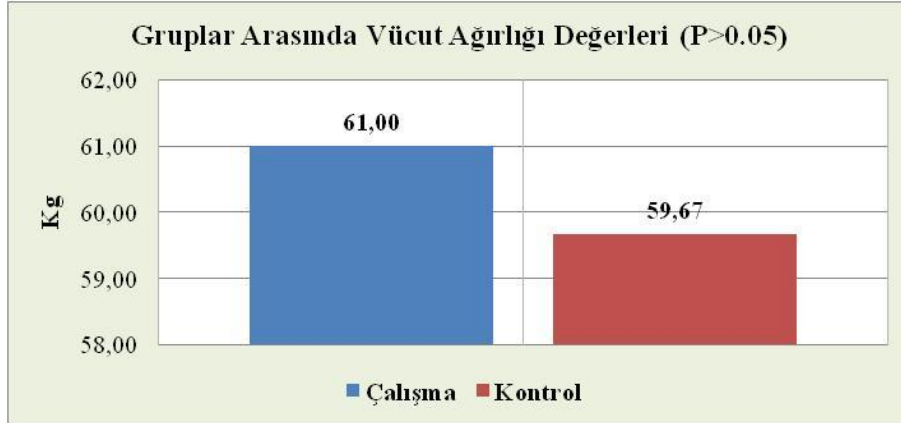
4.2. BROCKPORT FİZİKSEL UYGUNLUK ÖLÇÜMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

4.2.1. Hipotez 1: Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Vücut Ağırlığı” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur

Fiziksel uygunluk testlerinden “Vücut Ağırlığı” ölçümleri değerlendirilerek gruplar arasında (Kontrol, Çalışma Grubu) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha = 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Vücut Ağırlığı” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}; ,060; P > 0.05$).

Bu sonuçlara göre, çalışma grubu “Vücut Ağırlığı” ortalama değerleri ($61,00 \pm 3,69$ kg) ile kontrol grubu ($59,67 \pm 3,96$ kg) değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmamıştır. 12 hafta eğitim uygulanan çalışma grubu ile 12 hafta sonunda herhangi bir eğitim uygulanmayan kontrol grubu ortalama değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır (Bkz. Grafik 4.3; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).

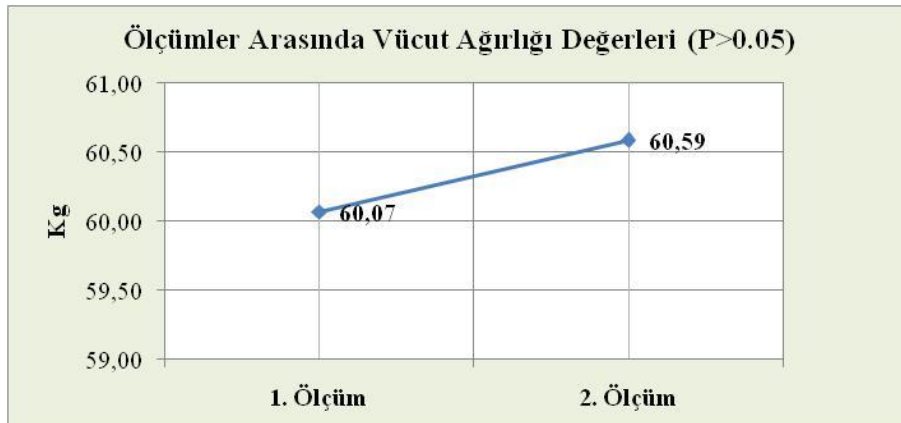


Grafik 4.3: Gruplar arasında “Vücut Ağırlığı” değerlerinin karşılaştırılması

Fiziksel uygunluk testlerinden “Vücut Ağırlığı” ölçümleri değerlendirilerek ölçümler arasında (Ölçüm-1(ön test), Ölçüm-2 (son test)) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Vücut Ağırlığı” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}; 1,086; P>0.05$).

Bu sonuçlara göre; ölçüm-1 ($60,07 \pm 2,75$ kg) ile ölçüm-2 ($60,59 \pm 2,68$ kg) arasında anlamlı bir fark söz konusu değildir (Bkz. Grafik 4.4; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).



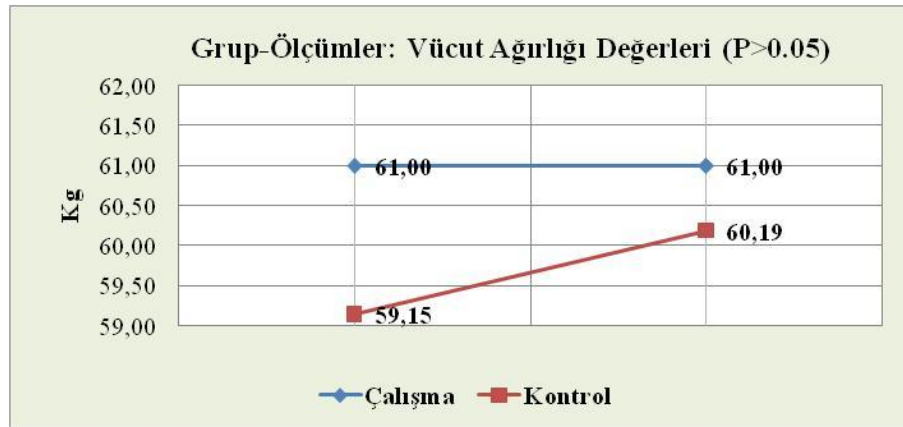
Grafik 4.4: Ölçümler arasında “Vücut Ağırlığı” değerlerinin karşılaştırılması

Fiziksel uygunluk testlerinden “Vücut Ağırlığı” ölçümleri değerlendirilerek grupların ölçüm değerleri arasında (grup x ölçüm) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi

(Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Vücut Ağırlığı” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}; 1,058; P>0.05$).

Bu sonuçlarına göre, çalışma grubunun ölçüm-1 ($61,00 \pm 3,74$ kg) ve ölçüm-2 ($61,00 \pm 3,66$ kg), kontrol grubunun ölçüm-1 ($59,15 \pm 4,02$ kg) ve ölçüm-2 ($60,19 \pm 3,93$ kg) değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık söz konusu değildir (Bkz. Grafik 4.5; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).



Grafik 4.5: Grupların ölçümleri arasında “Vücut Ağırlığı” değerlerinin karşılaştırılması

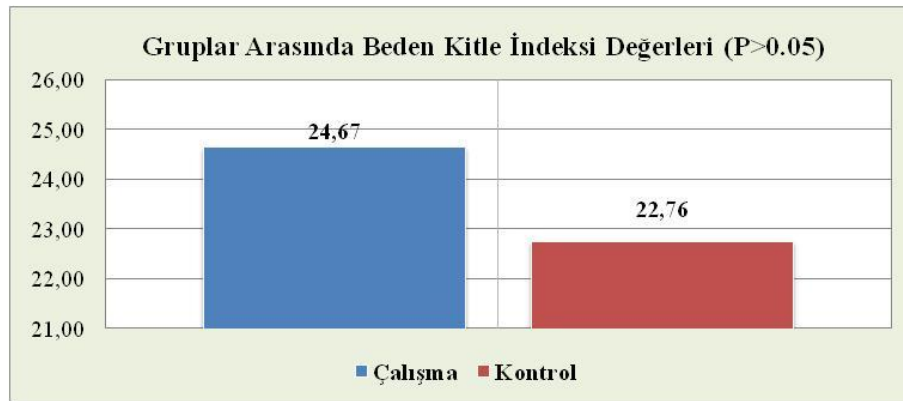
Tüm sonuçlar ışığında; original hipotez olan H_0 hipotezinin reddine, alternatif hipotez olan H_1 hipotezinin kabulüne karar verildi. Kısacası yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Vücut Ağırlığı” değerlerinde gruplar arasında, ölçümler arasında ve grupların ölçümleri arasında farklar olmasına rağmen bu farklar istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

4.2.2. Hipotez 2: Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Beden Kitle İndeksi” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur

Fiziksel uygunluk testlerinden “Beden Kitle İndeksi” ölçümleri değerlendirilerek gruplar arasında (Kontrol, Çalışma Grubu) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Beden Kitle İndeksi” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}; 1,105; P>0.05$).

Bu sonuçlara göre, çalışma grubu “Beden Kitle İndeksi” ortalama değerleri ($24,67 \pm 1,24$) ile kontrol grubu ($22,76 \pm 1,33$) değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmamıştır. 12 hafta eğitim uygulanan çalışma grubu ile 12 hafta sonunda herhangi bir eğitim uygulanmayan kontrol grubu ortalama değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır (Bkz. Grafik 4.6; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).

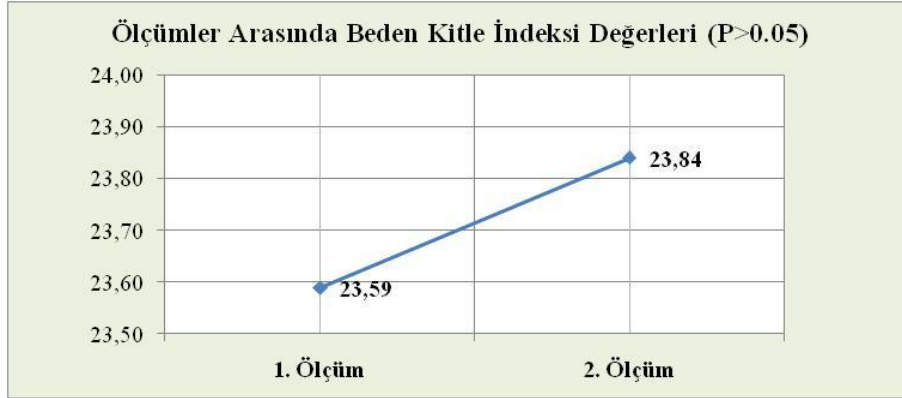


Grafik 4.6: Gruplar arasında “Beden Kitle İndeksi” değerlerinin karşılaştırılması

Fiziksel uygunluk testlerinden “Beden Kitle İndeksi” ölçümleri değerlendirilerek ölçümler arasında (Ölçüm-1 (ön test), Ölçüm-2 (son test)) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha = 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Beden Kitle İndeksi” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}; 1,360; P>0.05$).

Bu sonuçlara göre; ölçüm-1 ($23,59 \pm ,90$) ile ölçüm-2 ($23,84 \pm ,93$) arasında anlamlı bir fark söz konusu değildir (Bkz. Grafik 4.7; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).

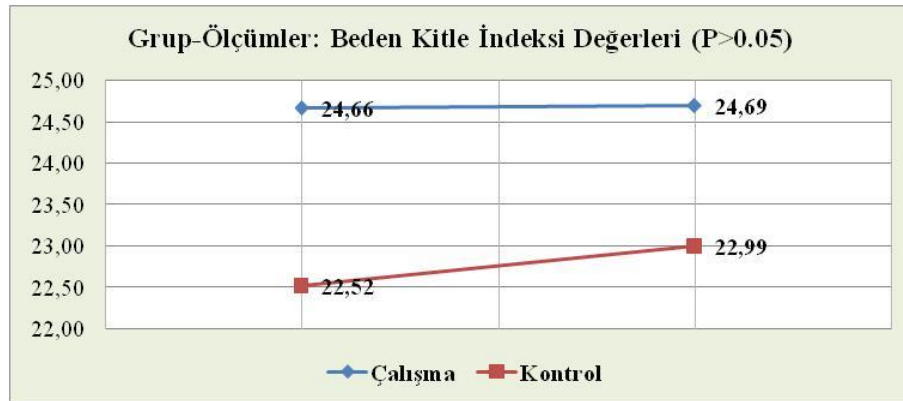


Grafik 4.7: Ölçümler arasında “Beden Kitle İndeksi” değerlerinin karşılaştırılması

Fiziksel uygunluk testlerinden “Beden Kitle İndeksi” ölçümleri değerlendirilerek grupların ölçüm değerleri arasında (grup x ölçüm) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha = 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Beden Kitle İndeksi” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}; 1,046; P>0.05$).

Bu sonuçlarına göre, çalışma grubunun ölçüm-1 ($24,66 \pm 1,23$) ve ölçüm-2 ($24,69 \pm 1,26$), kontrol grubunun ölçüm-1 ($22,52 \pm 1,32$) ve ölçüm-2 ($22,99 \pm 1,36$) değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık söz konusu değildir (Bkz. Grafik 4.8; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).



Grafik 4.8: Grupların ölçümleri arasında “Beden Kitle İndeksi” değerlerinin karşılaştırılması

Tüm sonuçlar ışığında; original hipotez olan H_0 hipotezinin reddine, alternatif hipotez olan H_2 hipotezinin kabulüne karar verildi. Kısacası yüzme egzersiz

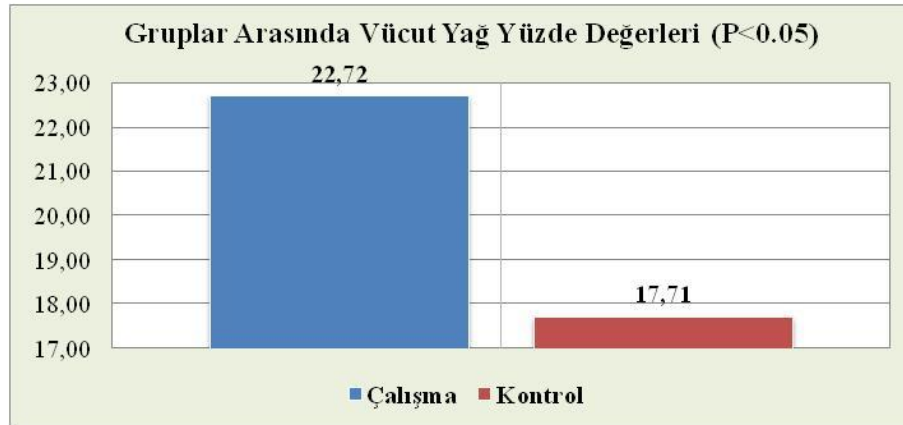
uygulamalarının sonunda “Beden Kitle İndeksi” değerlerinde gruplar arasında, ölçümler arasında ve grupların ölçümleri arasında farklar olmasına rağmen bu farklar istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

4.2.3. Hipotez 3: Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Vücut Yağ Yüzdesi” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur

Fiziksel uygunluk testlerinden “Vücut Yağ Yüzdesi” ölçümleri değerlendirilerek gruplar arasında (Kontrol, Çalışma Grubu) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Vücut Yağ Yüzdesi” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olduğunu göstermiştir ($F_{1,26}; 6,438; P<0.05$).

Bu sonuçlara göre, çalışma grubu “Vücut Yağ Yüzdesi” ortalama değerleri ($22,72 \pm 1,34$) ile kontrol grubu ($17,71 \pm 1,44$) değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmuştur. 12 hafta eğitim uygulanan çalışma grubu ile 12 hafta sonunda herhangi bir eğitim uygulanmayan kontrol grubu ortalama değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark olduğu ortaya çıkmıştır (Bkz. Grafik 4.9; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).



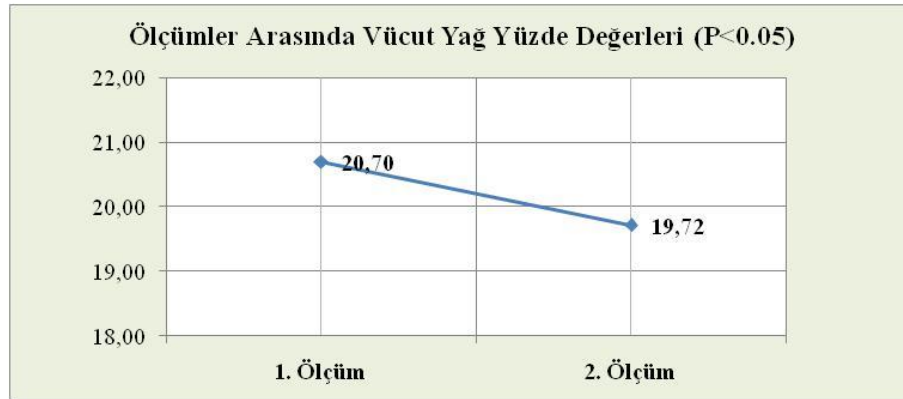
Grafik 4.9: Gruplar arasında “Vücut Yağ Yüzdesi” değerlerinin karşılaştırılması

Fiziksel uygunluk testlerinden “Vücut Yağ Yüzdesi” ölçümleri değerlendirilerek ölçümler arasında (Ölçüm-1 (ön test), Ölçüm-2 (son test)) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı

ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Vücut Yağ Yüzdesi” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olduğunu göstermiştir ($F_{1,26}$; 14,905; $P<0.05$).

Bu sonuçlara göre; ölçüm-1 ($20,70 \pm ,98$) ile ölçüm-2 ($19,72 \pm 1,01$) arasında anlamlı bir farklılık söz konusudur (Bkz. Grafik 4.10; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).

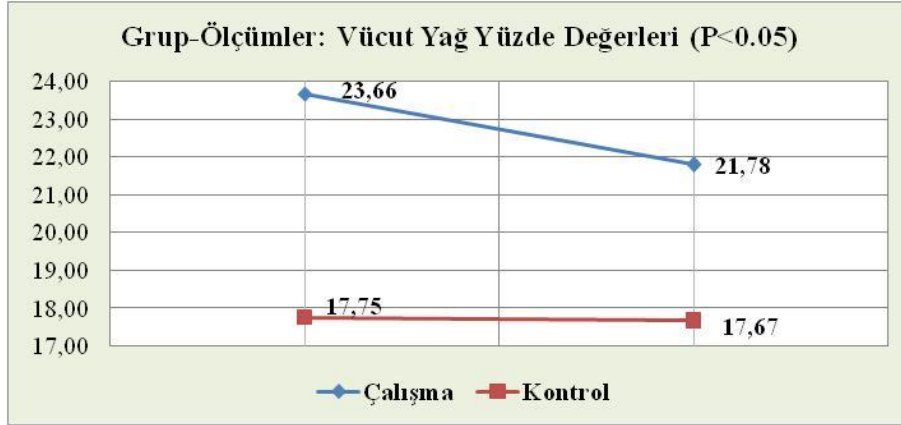


Grafik 4.10: Ölçümler arasında “Vücut Yağ Yüzdesi” değerlerinin karşılaştırılması

Fiziksel uygunluk testlerinden “Vücut Yağ Yüzdesi” ölçümleri değerlendirilerek grupların ölçüm değerleri arasında (grup x ölçüm) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Vücut Yağ Yüzdesi” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olduğunu göstermiştir ($F_{1,26}$; 12,654; $P<0.05$).

Bu sonuçlarına göre, çalışma grubunun ölçüm-1 ($23,66 \pm 1,33$) ve ölçüm-2 ($21,78 \pm 1,37$), kontrol grubunun ölçüm-1 ($17,75 \pm 1,43$) ve ölçüm-2 ($17,67 \pm 1,47$) değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık söz konusudur (Bkz. Grafik 4.11; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).



Grafik 4.11: Grupların ölçümleri arasında “Vücut Yağ Yüzdesi” değerlerinin karşılaştırılması

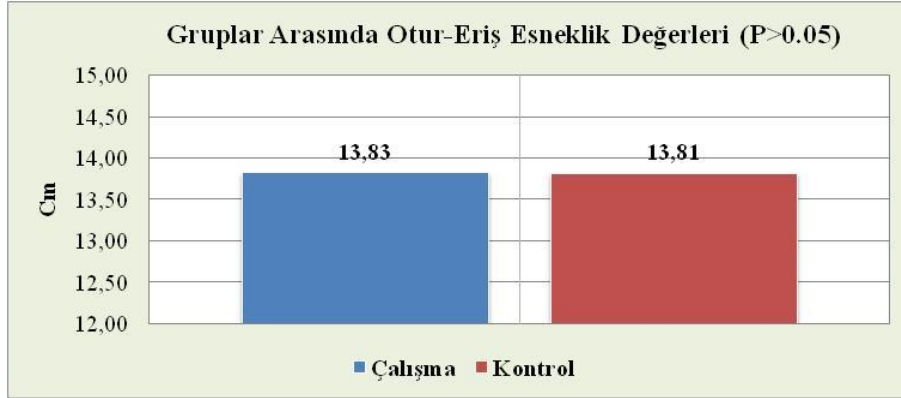
Tüm sonuçlar ışığında; alternatif hipotez olan H_3 hipotezinin reddine, original hipotez olan H_0 hipotezinin kabulüne karar verildi. Kısacası yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Vücut Yağ Yüzdesi” değerlerinde gruplar arasında, ölçümler arasında ve grupların ölçümleri arasında fark vardır.

4.2.4. Hipotez 4: Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Otur-Eriş Esneklik” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur

Fiziksel uygunluk testlerinden “Otur-Eriş Esneklik” ölçümleri değerlendirilerek gruplar arasında (Kontrol, Çalışma Grubu) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Otur-Eriş Esneklik” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}; ,000; P>0.05$).

Bu sonuçlara göre, çalışma grubu “Otur-Eriş Esneklik” ortalama değerleri ($13,83 \pm 1,99$ cm) ile kontrol grubu ($13,81 \pm 2,13$ cm) değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmamıştır. 12 hafta eğitim uygulanan çalışma grubu ile 12 hafta sonunda herhangi bir eğitim uygulanmayan kontrol grubu ortalama değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır (Bkz. Grafik 4.12; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).

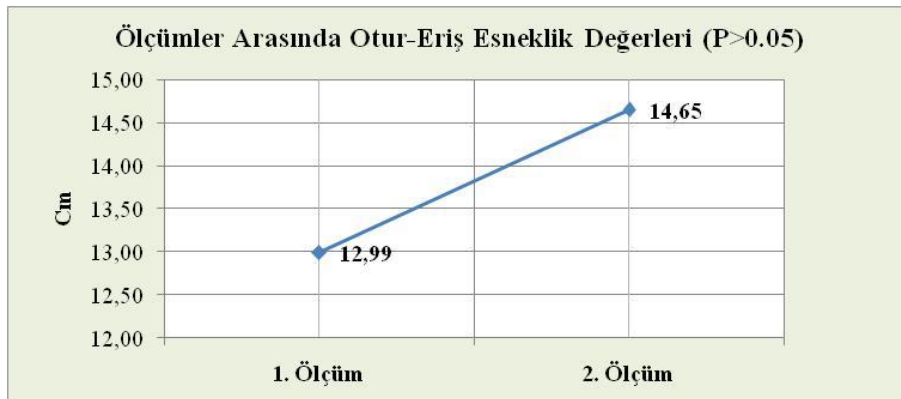


Grafik 4.12: Gruplar arasında “Otur-Eriş Esneklik” değerlerinin karşılaştırılması

Fiziksel uygunluk testlerinden “Otur-Eriş Esneklik” ölçümleri değerlendirilerek ölçümler arasında (Ölçüm-1 (ön test), Ölçüm-2 (son test)) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha = 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Otur-Eriş Esneklik” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}; 3,777; P > 0.05$).

Bu sonuçlara göre; ölçüm-1 ($12,99 \pm 1,50$ cm) ile ölçüm-2 ($14,65 \pm 1,53$ cm) arasında anlamlı bir farklılık söz konusu değildir (Bkz. Grafik 4.13; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).

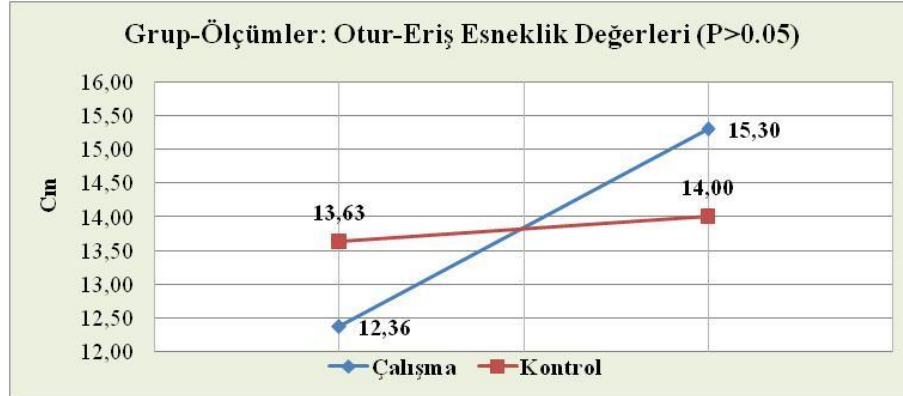


Grafik 4.13: Ölçümler arasında “Otur-Eriş Esneklik” değerlerinin karşılaştırılması

Fiziksel uygunluk testlerinden “Otur-Eriş Esneklik” ölçümleri değerlendirilerek grupların ölçüm değerleri arasında (grup x ölçüm) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha = 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Otur-Eriş Esneklik” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}$; 2,283; $P>0.05$).

Bu sonuçlarına göre, çalışma grubunun ölçüm-1 ($12,36 \pm 2,05$ cm) ve ölçüm-2 ($15,30 \pm 2,09$ cm), kontrol grubunun ölçüm-1 ($13,63 \pm 2,20$ cm) ve ölçüm-2 ($14,00 \pm 2,24$ cm) değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık söz konusu değildir (Bkz. Grafik 4.14; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).



Grafik 4.14: Grupların ölçümleri arasında “Otur-Eriş Esneklik” değerlerinin karşılaştırılması

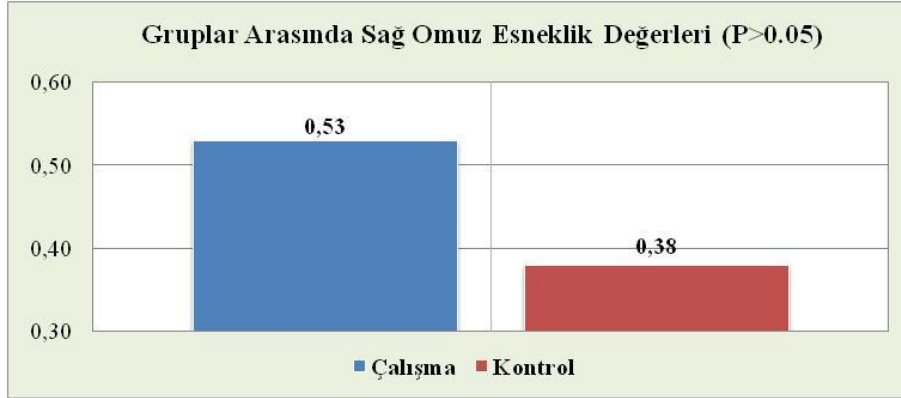
Tüm sonuçlar ışığında; original hipotez olan H_0 hipotezinin reddine, alternatif hipotez olan H_4 hipotezinin kabulüne karar verildi. Kısacası yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Otur-Eriş Esneklik” değerlerinde gruplar arasında, ölçümler arasında ve grupların ölçümleri arasında farklar olmasına rağmen bu farklar istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

4.2.5. Hipotez 5: Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Sağ Omuz Esneklik” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur

Fiziksel uygunluk testlerinden “Sağ Omuz Esneklik” ölçümleri değerlendirilerek gruplar arasında (Kontrol, Çalışma Grubu) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Sağ Omuz Esneklik” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}$; ,689; $P>0.05$).

Bu sonuçlara göre, çalışma grubu “Sağ Omuz Esneklik” ortalama değerleri ($0,53 \pm ,12$) ile kontrol grubu ($0,38 \pm ,13$) değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmamıştır. 12 hafta eğitim uygulanan çalışma grubu ile 12 hafta sonunda herhangi bir eğitim uygulanmayan kontrol grubu ortalama değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır (Bkz. Grafik 4.15; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).

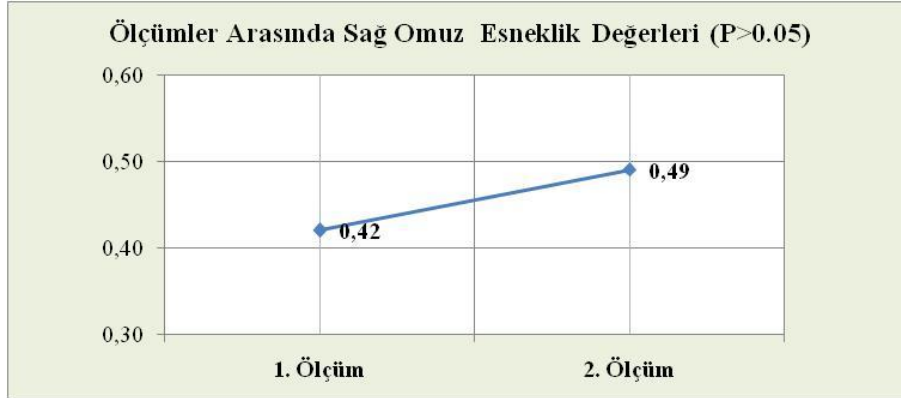


Grafik 4.15: Gruplar arasında “Sağ Omuz Esneklik” değerlerinin karşılaştırılması

Fiziksel uygunluk testlerinden “Sağ Omuz Esneklik” ölçümleri değerlendirilerek ölçümler arasında (Ölçüm-1 (ön test), Ölçüm-2 (son test)) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha = 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Sağ Omuz Esneklik” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}; ,862; P>0.05$).

Bu sonuçlara göre; ölçüm-1 ($0,42 \pm ,09$) ile ölçüm-2 ($0,49 \pm ,09$) arasında anlamlı bir fark söz konusu değildir (Bkz. Grafik 4.16; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).

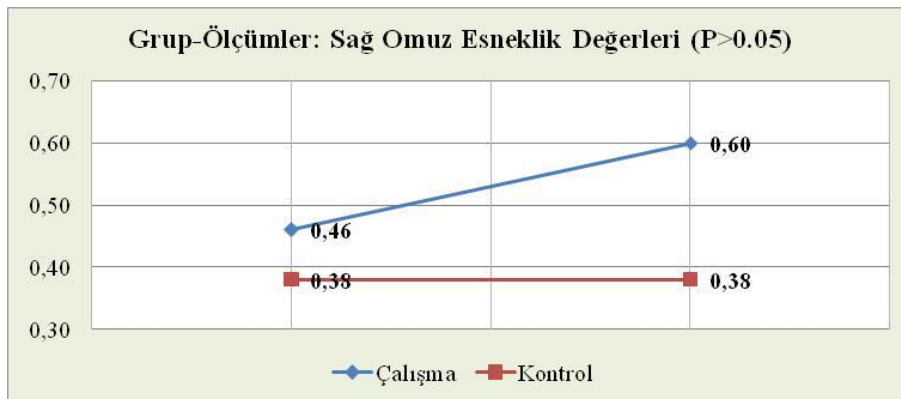


Grafik 4.16: Ölçümler arasında “Sağ Omuz Esneklik” değerlerinin karşılaştırılması

Fiziksel uygunluk testlerinden “Sağ Omuz Esneklik” ölçümleri değerlendirilerek grupların ölçüm değerleri arasında (grup x ölçüm) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Sağ Omuz Esneklik” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}; ,862; P>0.05$).

Bu sonuçlarına göre, çalışma grubunun ölçüm-1 ($,46 \pm ,13$) ve ölçüm-2 ($,60 \pm ,13$), kontrol grubunun ölçüm-1 ($,38 \pm ,14$) ve ölçüm-2 ($,38 \pm ,14$) değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık söz konusu değildir (Bkz. Grafik 4.17; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).



Grafik 4.17: Grupların ölçümleri arasında “Sağ Omuz Esneklik” değerlerinin karşılaştırılması

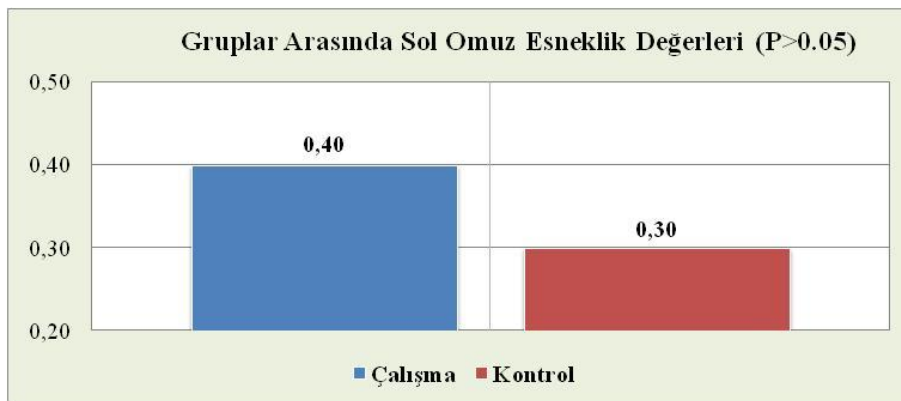
Tüm sonuçlar ışığında; original hipotez olan H_0 hipotezinin reddine, alternatif hipotez olan H_5 hipotezinin kabulüne karar verildi. Kısacası yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Sağ Omuz Esneklik” değerlerinde gruplar arasında, ölçümler arasında ve grupların ölçümleri arasında farklar olmasına rağmen bu farklar istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

4.2.6. Hipotez 6: Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Sol Omuz Esneklik” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur

Fiziksel uygunluk testlerinden “Sol Omuz Esneklik” ölçümleri değerlendirilerek gruplar arasında (Kontrol, Çalışma Grubu) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Sol Omuz Esneklik” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}; ,287; P>0.05$).

Bu sonuçlara göre, çalışma grubu “Sol Omuz Esneklik” ortalama değerleri ($0,40 \pm ,11$) ile kontrol grubu ($0,30 \pm ,12$) değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmamıştır. 12 hafta eğitim uygulanan çalışma grubu ile 12 hafta sonunda herhangi bir eğitim uygulanmayan kontrol grubu ortalama değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır (Bkz. Grafik 4.18; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).

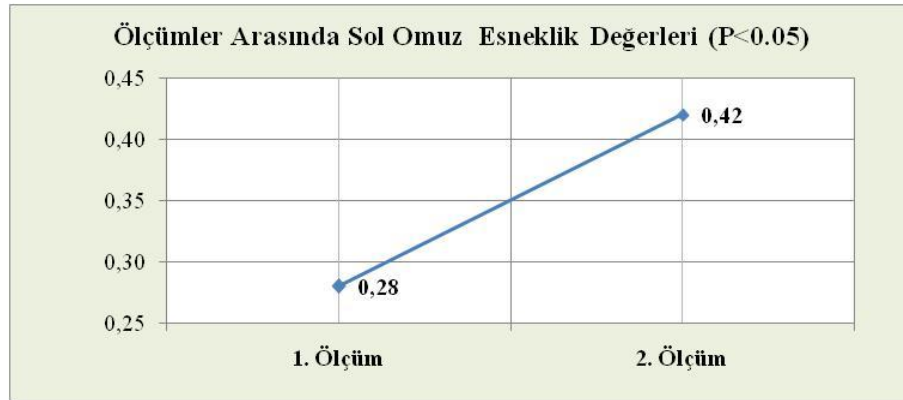


Grafik 4.18: Gruplar arasında “Sol Omuz Esneklik” değerlerinin karşılaştırılması

Fiziksel uygunluk testlerinden “Sol Omuz Esneklik” ölçümleri değerlendirilerek ölçümler arasında (Ölçüm-1 (ön test), Ölçüm-2 (son test)) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Sol Omuz Esneklik” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olduğunu göstermiştir ($F_{1,26}; 4,359; P<0.05$).

Bu sonuçlara göre; ölçüm-1 ($,28 \pm ,08$) ile ölçüm-2 ($,42 \pm ,09$) arasında anlamlı bir farklılık söz konusudur (Bkz. Grafik 4.19; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).

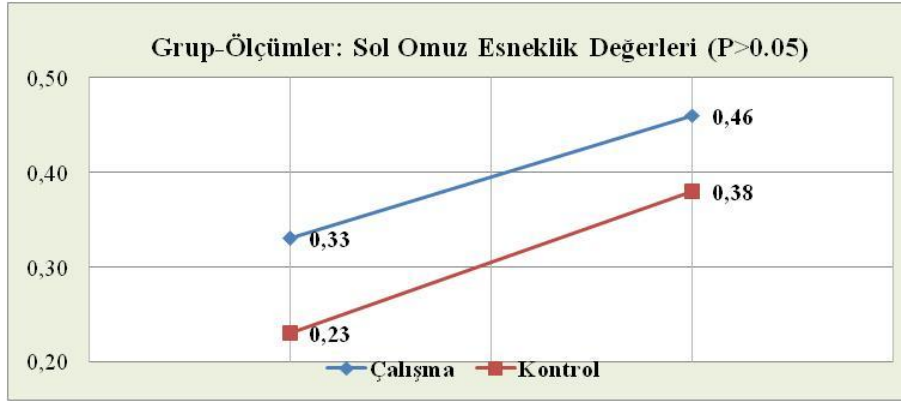


Grafik 4.19: Ölçümler arasında “Sol Omuz Esneklik” değerlerinin karşılaştırılması

Fiziksel uygunluk testlerinden “Sol Omuz Esneklik” ölçümleri değerlendirilerek grupların ölçüm değerleri arasında (grup x ölçüm) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Sol Omuz Esneklik” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}; 0,22; P>0.05$).

Bu sonuçlarına göre, çalışma grubunun ölçüm-1 ($,33 \pm ,12$) ve ölçüm-2 ($,46 \pm ,13$), kontrol grubunun ölçüm-1 ($,23 \pm ,12$) ve ölçüm-2 ($,38 \pm ,14$) değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık söz konusu değildir (Bkz. Grafik 4.20; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).



Grafik 4.20: Grupların ölçümleri arasında “Sol Omuz Esneklik” değerlerinin karşılaştırılması

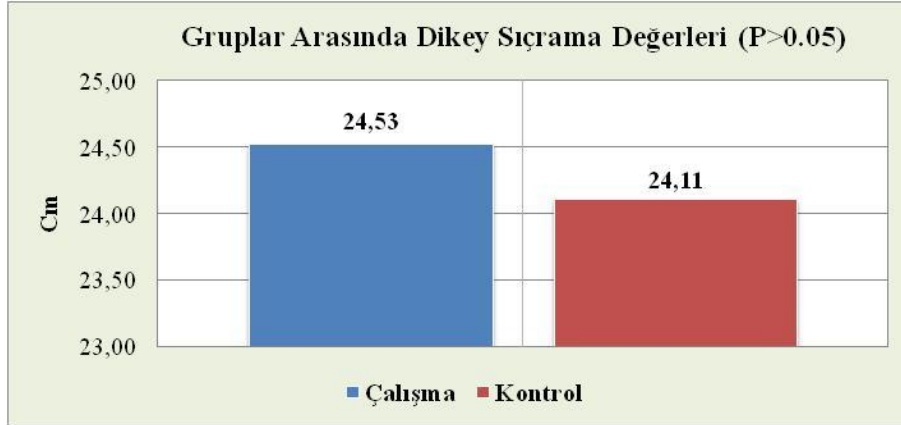
Tüm sonuçlar ışığında; original hipotez olan H_0 hipotezinin reddine, alternatif hipotez olan H_6 hipotezinin kabulüne karar verildi. Kısacası yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Sol Omuz Esneklik” değerlerinde ölçümler arasında önemli bulundu, gruplar arasında ve grupların ölçümleri arasında farklar olmasına rağmen bu farklar istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

4.2.7. Hipotez 7: Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Dikey Sıçrama” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur

Fiziksel uygunluk testlerinden “Dikey Sıçrama” ölçümleri değerlendirilerek gruplar arasında (Kontrol, Çalışma Grubu) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha=0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Dikey Sıçrama” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}; ,011; P>0.05$).

Bu sonuçlara göre, çalışma grubu “Dikey Sıçrama” ortalama değerleri ($24,53 \pm 2,66$ cm) ile kontrol grubu ($24,11 \pm 2,85$ cm) değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmamıştır. 12 hafta eğitim uygulanan çalışma grubu ile 12 hafta sonunda herhangi bir eğitim uygulanmayan kontrol grubu ortalama değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır (Bkz. Grafik 4.21; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).



Grafik 4.21: Gruplar arasında “Dikey Sıçrama” değerlerinin karşılaştırılması

Fiziksel uygunluk testlerinden “Dikey Sıçrama” ölçümleri değerlendirilerek ölçümler arasında (Ölçüm-1 (ön test), Ölçüm-2 (son test)) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Dikey Sıçrama” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olduğunu göstermiştir ($F_{1,26}; 10,258; P<0.05$).

Bu sonuçlara göre; ölçüm-1 ($22,46 \pm 2,00$ cm) ile ölçüm-2 ($26,18 \pm 2,06$ cm) arasında anlamlı bir farklılık söz konusudur (Bkz. Grafik 4.22; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).



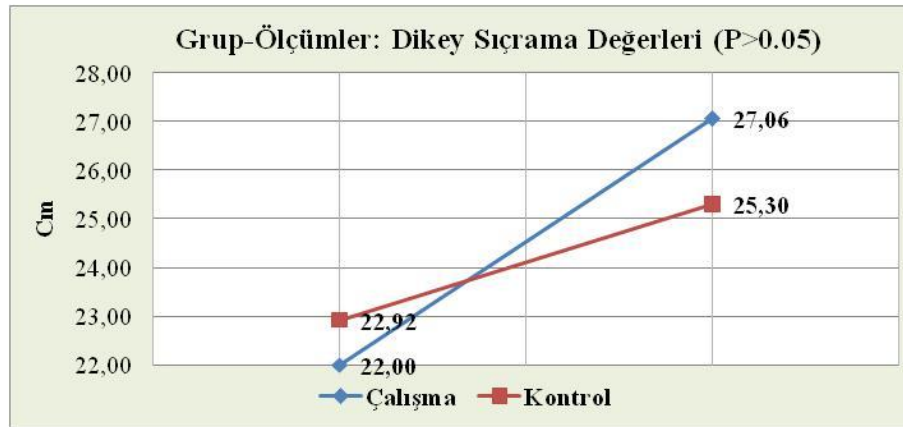
Grafik 4.22: Ölçümler arasında “Dikey Sıçrama” değerlerinin karşılaştırılması

Fiziksel uygunluk testlerinden “Dikey Sıçrama” ölçümleri değerlendirilerek grupların ölçüm değerleri arasında (grup x ölçüm) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi

(Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Dikey Sıçrama” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}$; 1,329; $P>0.05$).

Bu sonuçlarına göre, çalışma grubunun ölçüm-1 ($22,00 \pm 2,73$ cm) ve ölçüm-2 ($27,06 \pm 2,81$ cm), kontrol grubunun ölçüm-1 ($22,92 \pm 2,93$ cm) ve ölçüm-2 ($25,30 \pm 3,02$ cm) değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık söz konusu değildir (Bkz. Grafik 4.23; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).



Grafik 4.23: Grupların ölçümleri arasında “Dikey Sıçrama” değerlerinin karşılaştırılması

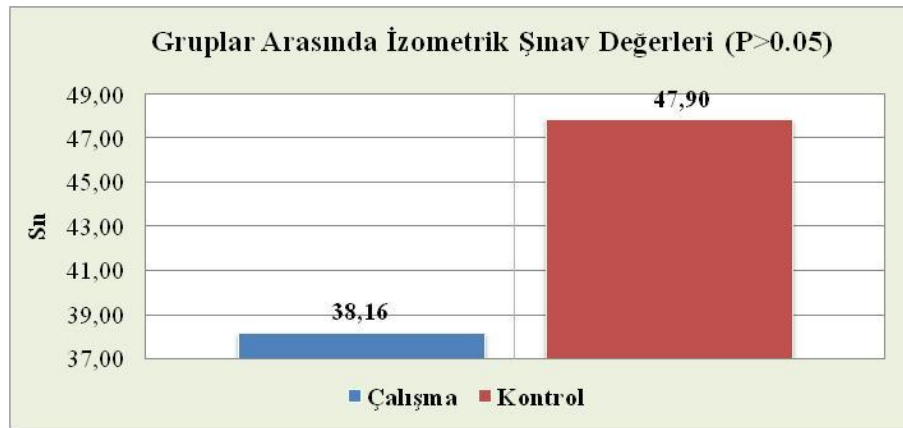
Tüm sonuçlar ışığında; original hipotez olan H_0 hipotezinin reddine, alternatif hipotez olan H_7 hipotezinin kabulüne karar verildi. Kısacası yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Dikey Sıçrama” değerlerinde ölçümler arasında önemli bulundu, gruplar arasında ve grupların ölçümleri arasında farklar olmasına rağmen bu farklar istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

4.2.8. Hipotez 8: Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “İzometrik Şınav” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur

Fiziksel uygunluk testlerinden “İzometrik Şınav” ölçümleri değerlendirilerek gruplar arasında (Kontrol, Çalışma Grubu) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “İzometrik Şınav” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}$; 1,207; $P>0.05$).

Bu sonuçlara göre, çalışma grubu “İzometrik Şınav” ortalama değerleri ($38,16 \pm 6,03$ sn) ile kontrol grubu ($47,90 \pm 6,48$ sn) değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmamıştır. 12 hafta eğitim uygulanan çalışma grubu ile 12 hafta sonunda herhangi bir eğitim uygulanmayan kontrol grubu ortalama değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır (Bkz. Grafik 4.24; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).

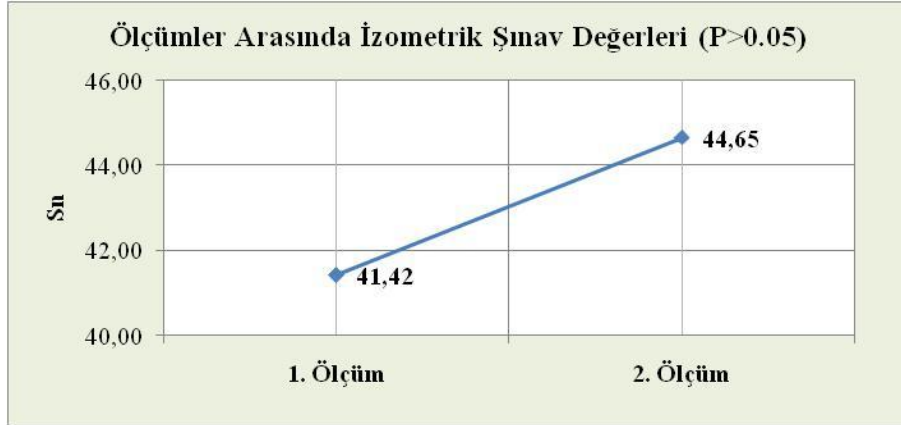


Grafik 4.24: Gruplar arasında “İzometrik Şınav” değerlerinin karşılaştırılması

Fiziksel uygunluk testlerinden “İzometrik Şınav” ölçümleri değerlendirilerek ölçümler arasında (Ölçüm-1 (ön test), Ölçüm-2 (son test)) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “İzometrik Şınav” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}$; ,753; $P>0.05$).

Bu sonuçlara göre; ölçüm-1 ($41,42 \pm 4,94$ sn) ile ölçüm-2 ($44,65 \pm 4,65$ sn) arasında anlamlı bir farklılık söz konusu değildir (Bkz. Grafik 4.25; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).

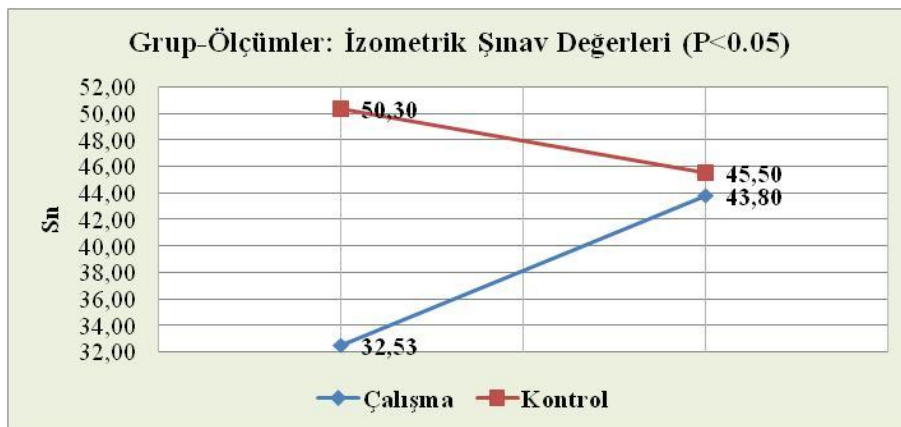


Grafik 4.25: Ölçümler arasında “İzometrik Şınav” değerlerinin karşılaştırılması

Fiziksel uygunluk testlerinden “İzometrik Şınav” ölçümleri değerlendirilerek grupların ölçüm değerleri arasında (grup x ölçüm) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha = 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “İzometrik Şınav” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olduğunu göstermiştir ($F_{1,26}; 4,660; P < 0.05$).

Bu sonuçlarına göre, çalışma grubunun ölçüm-1 ($32,53 \pm 6,74$ sn) ve ölçüm-2 ($43,80 \pm 6,34$ sn), kontrol grubunun ölçüm-1 ($50,30 \pm 7,24$ sn) ve ölçüm-2 ($45,50 \pm 6,82$ sn) değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık söz konusudur (Bkz. Grafik 4.26; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).



Grafik 4.26: Grupların ölçümleri arasında “İzometrik Şınav” değerlerinin karşılaştırılması

Tüm sonuçlar ışığında; original hipotez olan H_0 hipotezinin reddine, alternatif

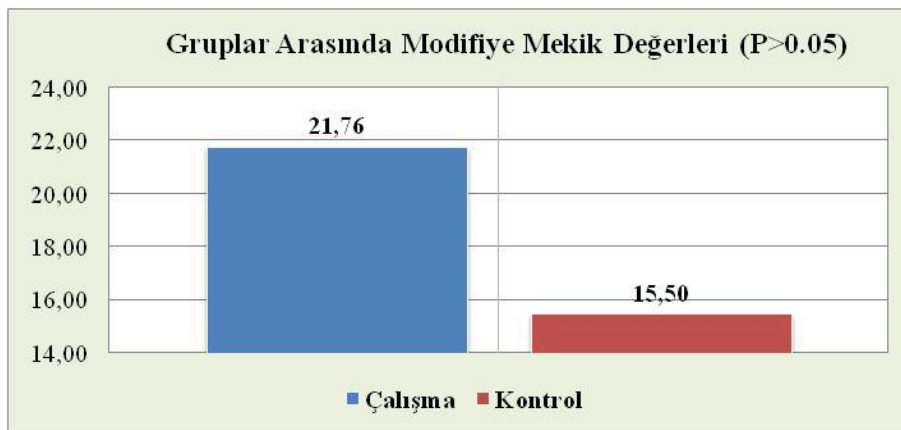
hipotez olan H_8 hipotezinin kabulüne karar verildi. Kısacası yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “İzometrik Şınav” değerlerinde grupların ölçümleri arasında önemli bulundu, gruplar arasında ve ölçümler arasında farklar olmasına rağmen bu farklar istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

4.2.9. Hipotez 9: Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Modifiye Mekik” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur

Fiziksel uygunluk testlerinden “Modifiye Mekik” ölçümleri değerlendirilerek gruplar arasında (Kontrol, Çalışma Grubu) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha=0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Modifiye Mekik” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}; 2,988; P>0.05$).

Bu sonuçlara göre, çalışma grubu modifiye mekik ortalama değerleri ($21,76 \pm 2,47$) ile kontrol grubu ($15,50 \pm 2,65$) değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmamıştır. 12 hafta eğitim uygulanan çalışma grubu ile 12 hafta sonunda herhangi bir eğitim uygulanmayan kontrol grubu ortalama değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır (Bkz. Grafik 4.27; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).



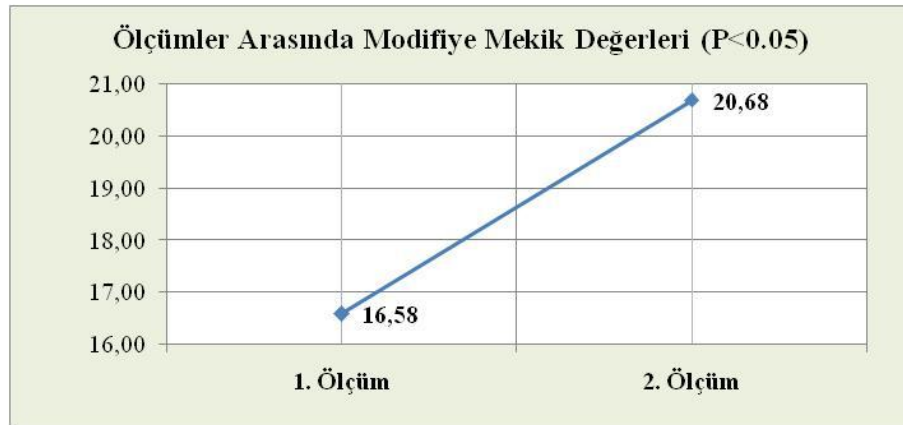
Grafik 4.27: Gruplar arasında “Modifiye Mekik” değerlerinin karşılaştırılması

Fiziksel uygunluk testlerinden “Modifiye Mekik” ölçümleri değerlendirilerek ölçümler arasında (Ölçüm-1 (ön test), Ölçüm-2 (son test)) önemli bir fark olup

olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Modifiye Mekik” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olduğunu göstermiştir ($F_{1,26}; 9,288; P<0.05$).

Bu sonuçlara göre; ölçüm-1 ($16,58 \pm 2,07$) ile ölçüm-2 ($20,68 \pm 1,77$) arasında anlamlı bir farklılık söz konusudur. (Bkz. Grafik 4.28; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).

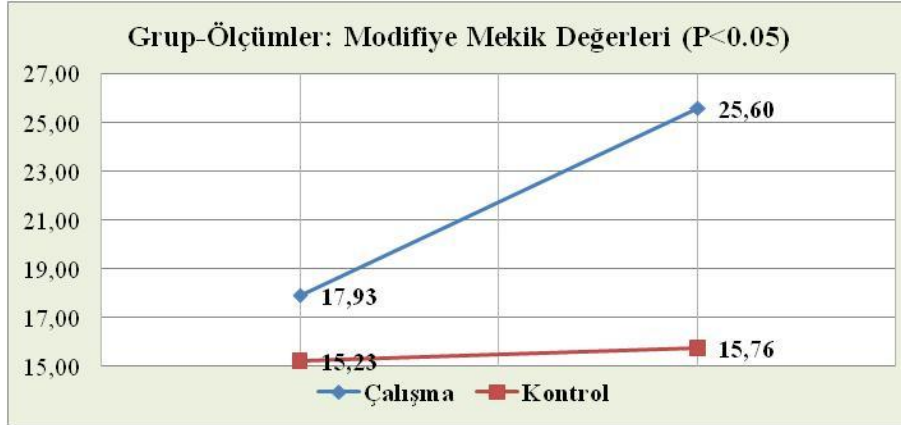


Grafik 4.28: Ölçümler arasında “Modifiye Mekik” değerlerinin karşılaştırılması

Fiziksel uygunluk testlerinden “Modifiye Mekik” ölçümleri değerlendirilerek grupların ölçüm değerleri arasında (grup x ölçüm) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Modifiye Mekik” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olduğunu göstermiştir ($F_{1,26}; 7,010; P<0.05$).

Bu sonuçlarına göre, çalışma grubunun ölçüm-1 ($17,93 \pm 2,83$) ve ölçüm-2 ($25,60 \pm 2,42$), kontrol grubunun ölçüm-1 ($15,23 \pm 3,04$) ve ölçüm-2 ($15,76 \pm 2,60$) değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık söz konusudur (Bkz. Grafik 4.29; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).



Grafik 4.29: Grupların ölçümleri arasında “Modifiye Mekik” değerlerinin karşılaştırılması

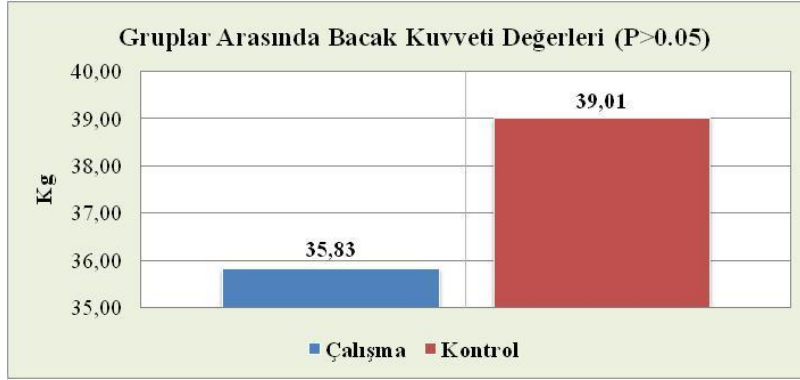
Tüm sonuçlar ışığında; original hipotez olan H_0 hipotezinin reddine, alternatif hipotez olan H_1 hipotezinin kabulüne karar verildi. Kısacası yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Modifiye Mekik” değerlerinde ölçümler arasında, grupların ölçümleri arasında önemli bulundu, gruplar arasında farklar olmasına rağmen bu farklar istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

4.2.10. Hipotez 10: Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Bacak Kuvveti” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur

Fiziksel uygunluk testlerinden “Bacak Kuvveti” ölçümleri değerlendirilerek gruplar arasında (Kontrol, Çalışma Grubu) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Bacak Kuvveti” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}; ,187; P>0.05$).

Bu sonuçlara göre, çalışma grubu “Bacak Kuvveti” ortalama değerleri ($35,83 \pm 5,01$ kg) ile kontrol grubu ($39,01 \pm 5,38$ kg) değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmamıştır. 12 hafta eğitim uygulanan çalışma grubu ile 12 hafta sonunda herhangi bir eğitim uygulanmayan kontrol grubu ortalama değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır (Bkz. Grafik 4.30; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).



Grafik 4.30: Gruplar arasında “Bacak Kuvveti” değerlerinin karşılaştırılması

Fiziksel uygunluk testlerinden “Bacak Kuvveti” ölçümleri değerlendirilerek ölçümler arasında (Ölçüm-1 (ön test), Ölçüm-2 (son test)) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Bacak Kuvveti” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olduğunu göstermiştir ($F_{1,26}; 16,379; P<0.05$).

Bu sonuçlara göre; ölçüm-1 ($33,57 \pm 4,08$ kg) ile ölçüm-2 ($41,26 \pm 3,49$ kg) arasında anlamlı bir farklılık söz konusudur (Bkz. Grafik 4.31; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).



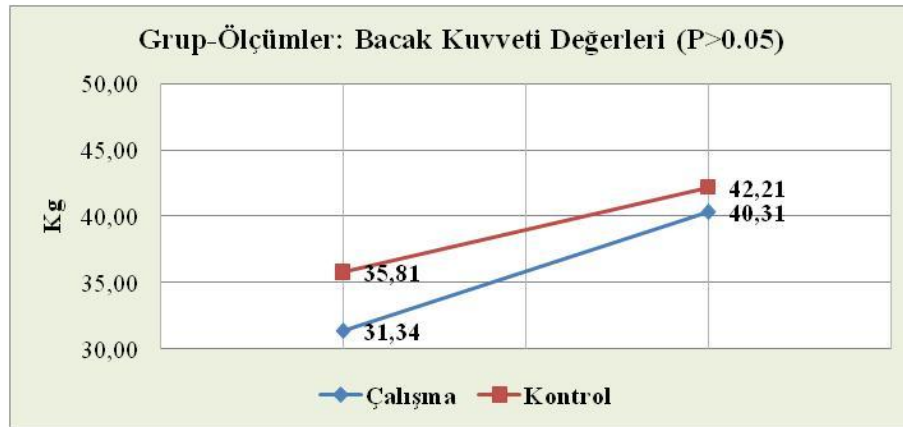
Grafik 4.31: Ölçümler arasında “Bacak Kuvveti” değerlerinin karşılaştırılması

Fiziksel uygunluk testlerinden “Bacak Kuvveti” ölçümleri değerlendirilerek grupların ölçüm değerleri arasında (grup x ölçüm) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi

(Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Bacak Kuvveti” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}; ,456; P>0.05$).

Bu sonuçlarına göre, çalışma grubunun ölçüm-1 ($31,34 \pm 5,56$ kg) ve ölçüm-2 ($40,31 \pm 4,75$ kg), kontrol grubunun ölçüm-1 ($35,81 \pm 5,97$ kg) ve ölçüm-2 ($42,21 \pm 5,11$ kg) değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık söz konusu değildir (Bkz. Grafik 4.32; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).



Grafik 4.32: Grupların ölçümleri arasında “Bacak Kuvveti” değerlerinin karşılaştırılması

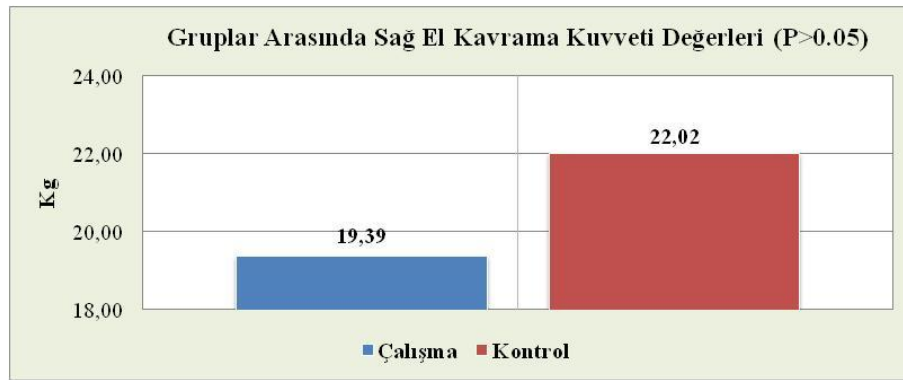
Tüm sonuçlar ışığında; original hipotez olan H_0 hipotezinin reddine, alternatif hipotez olan H_{10} hipotezinin kabulüne karar verildi. Kısacası yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Bacak Kuvveti” değerlerinde ölçümler arasında önemli bulundu, gruplar arasında, grupların ölçümleri arasında farklar olmasına rağmen bu farklar istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

4.2.11. Hipotez 11: Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Sağ El Kavrama Kuvveti” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur

Fiziksel uygunluk testlerinden “Sağ El Kavrama Kuvveti” ölçümleri değerlendirilerek gruplar arasında (Kontrol, Çalışma Grubu) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Sağ El Kavrama Kuvveti” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}; ,723; P>0.05$).

Bu sonuçlara göre, çalışma grubu “Sağ El Kavrama Kuvveti” ortalama değerleri ($19,39 \pm 2,10$ kg) ile kontrol grubu ($22,02 \pm 2,26$ kg) değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmamıştır. 12 hafta eğitim uygulanan çalışma grubu ile 12 hafta sonunda herhangi bir eğitim uygulanmayan kontrol grubu ortalama değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır (Bkz. Grafik 4.33; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).



Grafik 4.33: Gruplar arasında “Sağ El Kavrama Kuvveti” değerlerinin karşılaştırılması

Fiziksel uygunluk testlerinden “Sağ El Kavrama Kuvveti” ölçümleri değerlendirilerek ölçümler arasında (Ölçüm-1 (ön test), Ölçüm-2 (son test)) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Sağ El Kavrama Kuvveti” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olduğunu göstermiştir ($F_{1,26}; 17,122; P<0.05$).

Bu sonuçlara göre; ölçüm-1 ($18,97 \pm 1,55$ kg) ile ölçüm-2 ($22,44 \pm 1,64$ kg) arasında anlamlı bir farklılık söz konusudur (Bkz. Grafik 4.34; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).

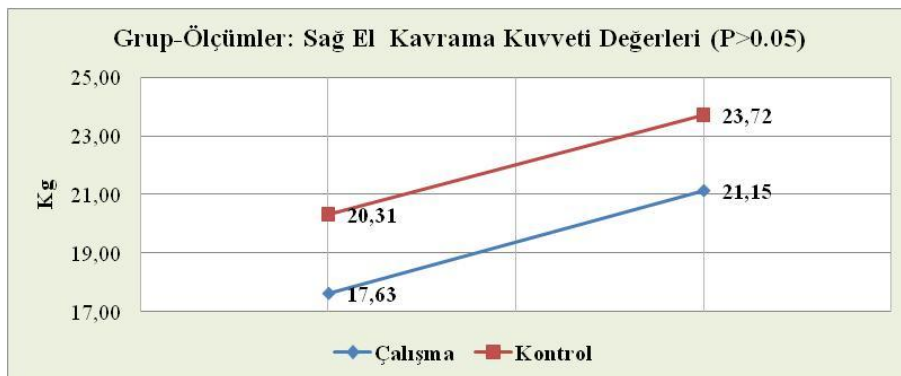


Grafik 4.34: Ölçümler arasında “Sağ El Kavrama Kuvveti” değerlerinin karşılaştırılması

Fiziksel uygunluk testlerinden “Sağ El Kavrama Kuvveti” ölçümleri değerlendirilerek grupların ölçüm değerleri arasında (grup x ölçüm) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Sağ El Kavrama Kuvveti” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}; ,004; P>0.05$).

Bu sonuçlarına göre, çalışma grubunun ölçüm-1 ($17,63 \pm 2,12$ kg) ve ölçüm-2 ($21,15 \pm 2,23$ kg), kontrol grubunun ölçüm-1 ($20,31 \pm 2,28$ kg) ve ölçüm-2 ($23,72 \pm 2,40$ kg) değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık söz konusu değildir (Bkz. Grafik 4.35; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).



Grafik 4.35: Grupların ölçümleri arasında “Sağ El Kavrama Kuvveti” değerlerinin karşılaştırılması

Tüm sonuçlar ışığında; original hipotez olan H_0 hipotezinin reddine, alternatif hipotez olan H_{11} hipotezinin kabulüne karar verildi. Kısacası yüzme egzersiz

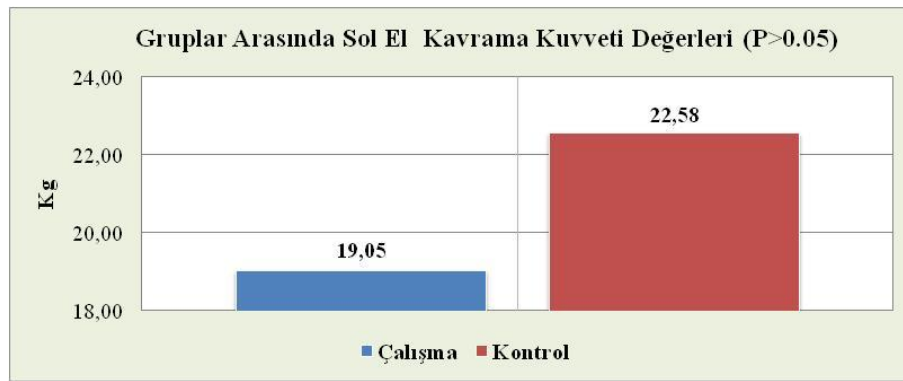
uygulamalarının sonunda “Sağ El Kavrama Kuvveti” değerlerinde ölçümler arasında önemli bulundu, gruplar arasında, grupların ölçümleri arasında farklar olmasına rağmen bu farklar istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

4.2.12. Hipotez 12: Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Sol El Kavrama Kuvveti” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur

Fiziksel uygunluk testlerinden “Sol El Kavrama Kuvveti” ölçümleri değerlendirilerek gruplar arasında (Kontrol, Çalışma Grubu) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Sol El Kavrama Kuvveti” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}; 1,323; P>0.05$).

Bu sonuçlara göre, çalışma grubu “Sol El Kavrama Kuvveti” ortalama değerleri ($19,05 \pm 2,09$ kg) ile kontrol grubu ($22,58 \pm 2,24$ kg) değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmamıştır. 12 hafta eğitim uygulanan çalışma grubu ile 12 hafta sonunda herhangi bir eğitim uygulanmayan kontrol grubu ortalama değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır (Bkz. Grafik 4.36; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).



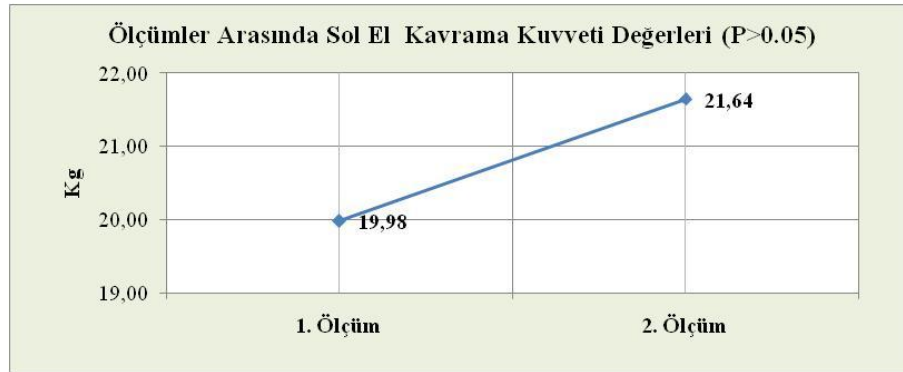
Grafik 4.36: Gruplar arasında “Sol El Kavrama Kuvveti” değerlerinin karşılaştırılması

Fiziksel uygunluk testlerinden “Sol El Kavrama Kuvveti” ölçümleri değerlendirilerek ölçümler arasında (Ölçüm-1 (ön test), Ölçüm-2 (son test)) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı

ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Sol El Kavrama Kuvveti” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}$; 3,535; $P>0.05$).

Bu sonuçlara göre; ölçüm-1 ($19,98 \pm 1,59$ kg) ile ölçüm-2 ($21,64 \pm 1,59$ kg) arasında anlamlı bir farklılık söz konusu değildir (Bkz. Grafik 4.37; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).

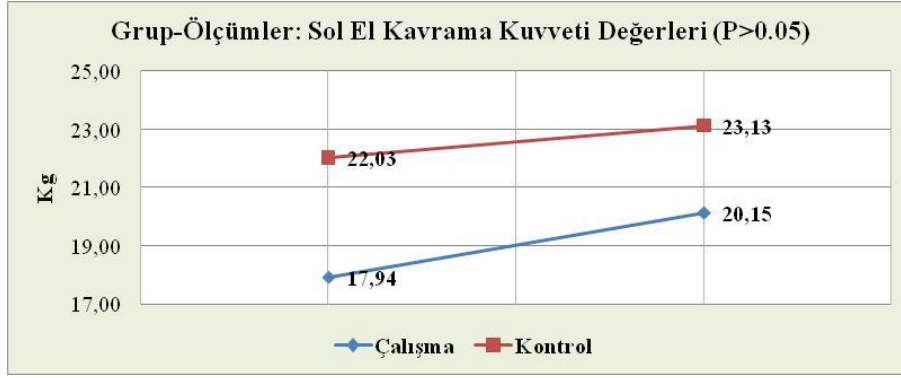


Grafik 4.37: Ölçümler arasında “Sol El Kavrama Kuvveti” değerlerinin karşılaştırılması

Fiziksel uygunluk testlerinden “Sol El Kavrama Kuvveti” ölçümleri değerlendirilerek grupların ölçüm değerleri arasında (grup x ölçüm) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Sol El Kavrama Kuvveti” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}$; ,401; $P>0.05$).

Bu sonuçlarına göre, çalışma grubunun ölçüm-1 ($17,94 \pm 2,17$ kg) ve ölçüm-2 ($20,15 \pm 2,17$ kg), kontrol grubunun ölçüm-1 ($22,03 \pm 2,33$ kg) ve ölçüm-2 ($23,13 \pm 2,33$ kg) değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık söz konusu değildir (Bkz. Grafik 4.38; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).



Grafik 4.38: Grupların ölçümleri arasında “Sol El Kavrama Kuvveti” değerlerinin karşılaştırılması

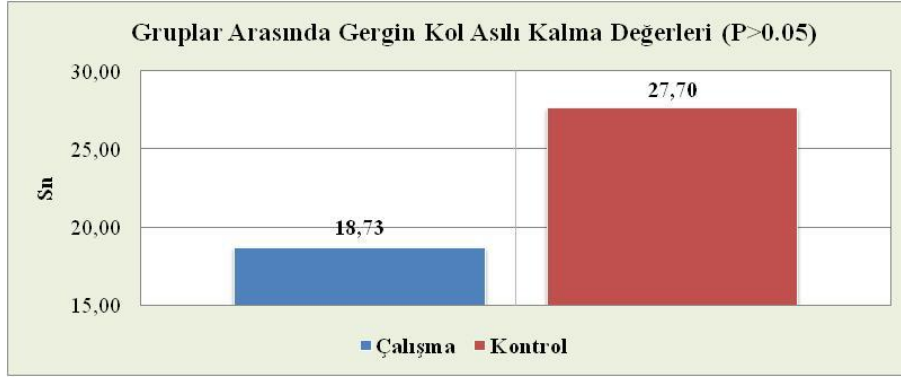
Tüm sonuçlar ışığında; original hipotez olan H_0 hipotezinin reddine, alternatif hipotez olan H_{12} hipotezinin kabulüne karar verildi. Kısacası yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Sol El Kavrama Kuvveti” değerlerinde ölçümler arasında, gruplar arasında, grupların ölçümleri arasında farklar olmasına rağmen bu farklar istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

4.2.13. Hipotez 13: Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Gergin Kol Asılı Kalma” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur

Fiziksel uygunluk testlerinden “Gergin Kol Asılı Kalma” ölçümleri değerlendirilerek gruplar arasında (Kontrol, Çalışma Grubu) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Gergin Kol Asılı Kalma” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}; 1,678; P>0.05$).

Bu sonuçlara göre, çalışma grubu “Gergin Kol Asılı Kalma” ortalama değerleri ($18,73 \pm 4,71$ sn) ile kontrol grubu ($27,70 \pm 5,06$ sn) ortalama değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmamıştır. 12 hafta eğitim uygulanan çalışma grubu ile 12 hafta sonunda herhangi bir eğitim uygulanmayan kontrol grubu ortalama değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır (Bkz. Grafik 4.39; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).

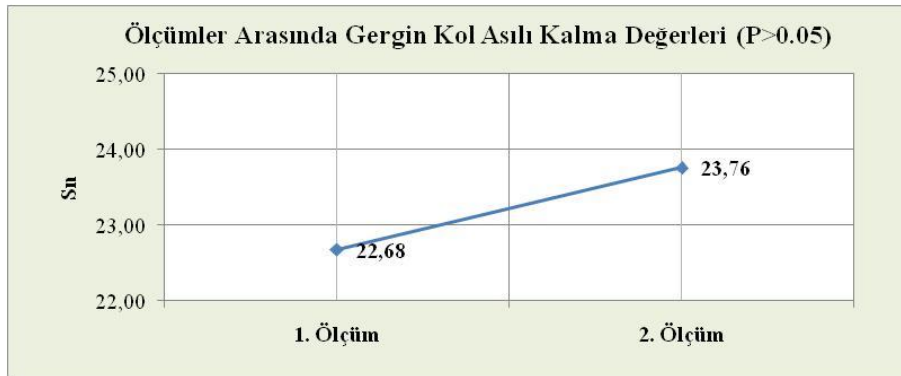


Grafik 4.39: Gruplar arasında “Gergin Kol Asılı Kalma” değerlerinin karşılaştırılması

Fiziksel uygunluk testlerinden “Gergin Kol Asılı Kalma” ölçümleri değerlendirilerek ölçümler arasında (Ölçüm-1 (ön test), Ölçüm-2 (son test)) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Gergin Kol Asılı Kalma” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}; ,393; P>0.05$).

Bu sonuçlara göre; ölçüm-1 ($22,68 \pm 3,93$ sn) ile ölçüm-2 ($23,76 \pm 3,15$ sn) arasında anlamlı bir farklılık söz konusu değildir (Bkz. Grafik 4.40; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).



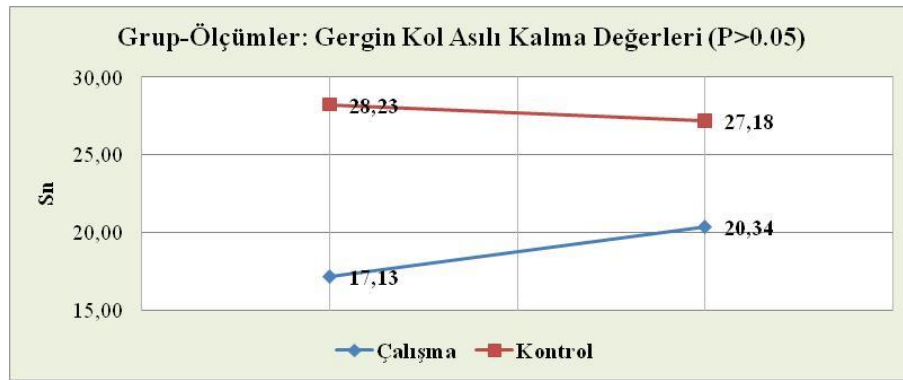
Grafik 4.40: Ölçümler arasında “Gergin Kol Asılı Kalma” değerlerinin karşılaştırılması

Fiziksel uygunluk testlerinden “Gergin Kol Asılı Kalma” ölçümleri değerlendirilerek grupların ölçüm değerleri arasında (grup x ölçüm) önemli bir fark

olup olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “Gergin Kol Asılı Kalma” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}; 1,520; P>0.05$).

Bu sonuçlarına göre, çalışma grubunun ölçüm-1 ($17,13 \pm 5,36$ sn) ve ölçüm-2 ($20,34 \pm 4,30$ sn), kontrol grubunun ölçüm-1 ($28,23 \pm 5,76$ sn) ve ölçüm-2 ($27,18 \pm 4,62$ sn) değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık söz konusu değildir (Bkz. Grafik 4.41; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).



Grafik 4.41: Grupların ölçümleri arasında “Gergin Kol Asılı Kalma” değerlerinin karşılaştırılması

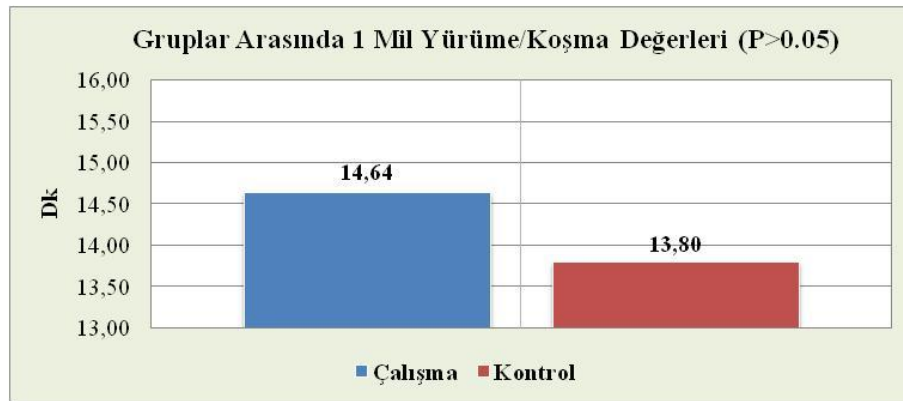
Tüm sonuçlar ışığında; original hipotez olan H_0 hipotezinin reddine, alternatif hipotez olan H_{13} hipotezinin kabulüne karar verildi. Kısacası yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “Gergin Kol Asılı Kalma” değerlerinde ölçümler arasında, gruplar arasında, grupların ölçümleri arasında farklar olmasına rağmen bu farklar istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

4.2.14. Hipotez 14: Yüzme egzersiz uygulamalarının sonunda “1 Mil Yürüme/Koşma” değerlerinde gruplar, ölçümler (ön-son test) ve grupların ölçümleri arasında fark yoktur

Fiziksel uygunluk testlerinden “1 Mil Yürüme/Koşma” ölçümleri değerlendirilerek gruplar arasında (Kontrol, Çalışma Grubu) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha= 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “1 Mil Yürüme/Koşma” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}; ,591; P>0.05$).

Bu sonuçlara göre, çalışma grubu “1 Mil Yürüme/Koşma” ortalama değerleri ($14,64 \pm ,74$ dk) ile kontrol grubu ($13,80 \pm ,79$ dk) değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmamıştır. 12 hafta eğitim uygulanan çalışma grubu ile 12 hafta sonunda herhangi bir eğitim uygulanmayan kontrol grubu ortalama değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır (Bkz. Grafik 4.42; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).

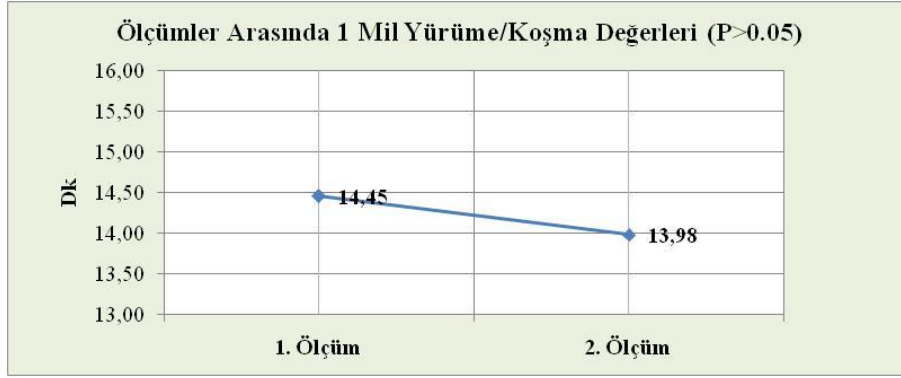


Grafik 4.42: Gruplar arasında “1 Mil Yürüme/Koşma” değerlerinin karşılaştırılması

Fiziksel uygunluk testlerinden “1 Mil Yürüme/Koşma” ölçümleri değerlendirilerek ölçümler arasında (Ölçüm-1 (ön test), Ölçüm-2 (son test)) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha = 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “1 Mil Yürüme/Koşma” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını göstermiştir ($F_{1,26}; ,957; P>0.05$).

Bu sonuçlara göre; ölçüm-1 ($14,45 \pm ,65$ dk) ile ölçüm-2 ($13,98 \pm ,53$ dk) arasında anlamlı bir farklılık söz konusu değildir (Bkz. Grafik 4.43; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).

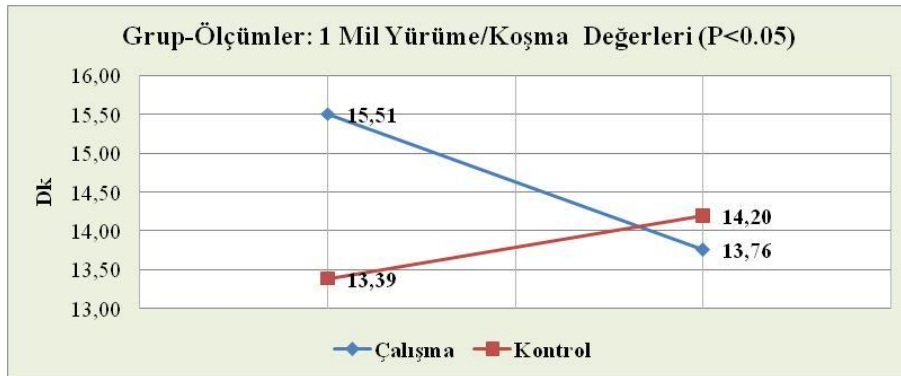


Grafik 4.43: Ölçümler arasında “1 Mil Yürüme/Koşma” değerlerinin karşılaştırılması

Fiziksel uygunluk testlerinden “1 Mil Yürüme/Koşma” ölçümleri değerlendirilerek grupların ölçüm değerleri arasında (grup x ölçüm) önemli bir fark olup olmadığını tespit etmek için $\alpha = 0.05$ önemlilik düzeyinde tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measure Anova) uygulanmıştır.

Test sonuçları grupların “1 Mil Yürüme/Koşma” değerleri arasındaki farklılığın önemli düzeyde olduğunu göstermiştir ($F_{1,26}; 7,070; P < 0.05$).

Bu sonuçlarına göre, çalışma grubunun ölçüm-1 ($15,51 \pm ,89$ dk) ve ölçüm-2 ($13,76 \pm ,72$ dk), kontrol grubunun ölçüm-1 ($13,39 \pm ,96$ dk) ve ölçüm-2 ($14,20 \pm ,77$ dk) değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık söz konusudur (Bkz. Grafik 4.44; İstatistik Test Sonuçları Ek 11).



Grafik 4.44: Grupların ölçümleri arasında “1 Mil Yürüme/Koşma” değerlerinin karşılaştırılması

Tüm sonuçlar ışığında; original hipotez olan H_0 hipotezinin reddine, alternatif hipotez olan H_{14} hipotezinin kabulüne karar verildi. Kısacası yüzme egzersiz

uygulamalarının sonunda “1 Mil Yürüme/Koşma” değerlerinde grupların ölçümleri arasında önemli bulundu, ölçümler arasında, gruplar arasında farklar olmasına rağmen bu farklar istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

V. BÖLÜM: TARTIŞMA

5.1. HİPOTEZ 1: Vücut Ağırlığı Değerleri Sonuçları

Adölesan ve gençlik çağları için vücut ağırlık ve kompozisyonları ile ilgili çalışmalar gittikçe önem kazanmıştır (140). Vücut ağırlık artışının takip edilmesi ve altta yatan sebeplerin de araştırılması gereken konular olduğu çalışmalarda belirtilmektedir (142, 92). BKİ'si normal olan bireylerin yaşam kalitesinin, yüksek olanlara oranla daha iyi olduğu ifade edilmektedir. Çalışmalar, artan yağ oranının aerobik sağlamlık ve egzersiz kapasitesinde azalmaya neden olduğunu belirtmektedir (163, 118). Çeşitli sebeplerden dolayı fiziksel aktivitenin azalması ve sedanter yaşam şekli vücut ağırlığında artışa neden olabilmektedir. Bu durum aktiviteyi sınırlandıran faktörler arasında gösterilmektedir. Uygun rehabilitasyon programları, yaşam kalitesinin artırılması açısından önemlidir (88). Çalışmamızda, tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçlarına göre vücut ağırlığı değerlerinde gruplar, ölçümler (ön test-son test), gruplar ve ölçümleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunamamıştır. Konu ile ilgili çalışmalar incelendiğinde; 9-15 yaş grubu zihinsel engelli çocukların egzersiz öncesi alınan motorik test sonuçları ile 10 haftalık egzersiz sonrası alınan motorik test sonuçları karşılaştırılarak, egzersizin zihinsel engelli çocuklar üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin; egzersiz programı öncesi ve sonrası vücut ağırlığı sonuçları karşılaştırıldığında; aralarında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir (7). Polat (130) yapmış olduğu çalışmada; 12-14 yaş EZE çocukların fiziksel aktivite yoğunluklarının, fiziksel uygunluk düzeylerine etkisini incelemiştir. Araştırma, sedanter (n= 15), hafif şiddetli (n= 14) ve orta-şiddetli (n= 12) erkek (n= 41) ile sedanter (n= 17), hafif şiddetli (n= 15) ve orta-şiddetli (n= 12) bayan (n= 44) olmak üzere toplam 85 EZE çocuk gruplarından oluşmuştur. Çalışma sonucunda; EZE kız ve erkek çocuklarda; vücut ağırlığı parametresinde fiziksel aktivite düzeyi açısından sedanter ile hafif şiddetli ve hafif şiddetli ile orta-şiddetli grupları arasında anlamlı farklılıklar bulunmadığı belirtilmiştir.

Guidetti ve ark. (77) yapmış oldukları çalışmaların da zihinsel engelli sporcuların fiziksel uygunluklarını, rekreatif ve boş zaman egzersiz programlarına dahil olan ve sedanter bireylerle karşılaştırmışlardır. Çalışmaya; atletizmden 22,

basketboldan 19 ve spor yapmayan 23 kişi katılmıştır. 9 aylık periyot öncesi ve sonrasında bütün bireylere vücut kompozisyon ölçümleri uygulanmıştır. Katılımcıların vücut ağırlıklarının zamandan etkilendiği belirtilmiştir. Top (157) yapmış olduğu çalışmada; 14 haftalık fiziksel aktivite programının 10-12 yaş görme engelli çocuklar üzerindeki etkileri araştırmıştır. Fiziksel aktivite programı 14 haftalık süre ile haftada 3 gün sıklıkla uygulanmıştır. Çalışma sonucunda, vücut ağırlığındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Şahin (151) yapmış olduğu çalışmada, zihinsel engelli bireylere uygulanan alp disiplini kayak eğitiminin fiziksel uygunluk düzeyleri üzerine etkisini incelemiştir. Araştırmaya çalışmayı engelleyecek fiziksel engeli olmayan, 15'i deney grubu (Yaş: $14,93 \pm 1,33$) ve 15'i kontrol grubu (Yaş: $14,67 \pm 1,59$) olmak üzere toplam 30 EZE çocuk dahil edilmiştir. Kontrol grubunun vücut ağırlığı parametrelerinde artış bulunurken, diğer parametrelerde fark bulunmamıştır.

Pommering ve ark. (132) 10 haftalık aerobik egzersiz programının zihinsel engelli bireylerin esneklik, vücut ağırlığı ve vücut kompozisyonu üzerine etkisini inceleyen çalışmalar yapmışlardır. Haftada 4 gün yapılan egzersizlere 14 birey katılmıştır. Egzersiz öncesi ve sonrasında vücut ağırlıkları ölçülmüş, çalışma sonucunda; vücut ağırlığı ve vücut kompozisyonunda anlamlı bir gelişim gözlenmemiştir. Aksay (1), zekâ seviyesi 40-60 arasında olan DS'li bireylere egzersiz uygulaması yaptırmış ve uygulamanın motor beceriler ve fiziksel performansları üzerindeki etkilerini incelemiştir. Haftada 3 gün ve 50 dakika uygulanan egzersiz çalışmalarını koşu, bisiklet ve güç çalışmaları oluşturmaktadır. Yapılan egzersizler sonucunda; vücut ağırlığı ve BKİ'lerinde pozitif yönde azalma tespit edilmiştir. 28 haftalık düzenli fiziksel aktiviteler süresince, motor becerilerin yanında çocukların sosyal becerilerinde de gelişimler gözlenmiştir.

Sonuç olarak yapılan çalışmalar ve ilgili literatür bir arada değerlendirildiğinde zihinsel engelli bireylere uygulanan antrenman ve egzersiz programlarının vücut ağırlığı üzerine farklı seviyelerde etki ettiğini göstermektedir. İlgili literatürlerde farklı egzersiz türü ve antrenman programları uygulanmış olup farklı düzeyde vücut ağırlığı seviyelerine ulaşılmıştır. Yukarıda da belirtildiği gibi birçok çalışma vücut ağırlığı ile ilgili bulgularımızı destekler niteliktedir. Yapmış olduğumuz çalışma sonuçları incelendiğinde; yüzme egzersiz grubu üzerinde

egzersizin koruyucu bir etki göstererek vücut ağırlığı seviyesini koruduğu, buna karşın kontrol grubunda vücut ağırlığının gözle görülebilir şekilde arttığı ancak aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Bu da vücut ağırlığı üzerinde egzersizin etki ettiğini gösteren önemli bir bulgudur. Çalışma sonunda 12 haftalık yüzme egzersiz programının vücut ağırlığı düzeyleri üzerinde istatistiksel olarak etkisinin olmadığı, ancak egzersiz süre ve yoğunluğunun artırılması durumunda vücut ağırlığı üzerine daha fazla etki edilebileceği düşünülmektedir.

5.2. HİPOTEZ 2: Beden Kitle İndeksi Değerleri Sonuçları

Vücut ağırlığı artışı ve obezite dünyada sağlık problemlerinin temelinde gösterilen en önemli faktördür. Genellikle kardiyovasküler hastalıkların sebepleri arasında olup, orta ve yüksek gelir düzeyine sahip ülkelerde ölümlere sebep olan üçüncü risk faktörü olarak gösterilmektedir (171). Vücut ağırlığı fazlalığı, zihinsel engelli bireylerde artan bir problem olup (108) bel çevresi oranı, kalp krizi riski belirtileri arasında gösterilmektedir (181). Çalışmamızda, tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçlarına göre BKİ değerlerinde gruplar, ölçümler (ön test-son test) ve gruplar ve ölçümleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmamıştır.

Top (151) yapmış olduğu çalışmada; 14 haftalık fiziksel aktivite programının 10-12 yaş engelli çocuklar üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Çalışma sonunda, deney grubunda zaman içinde BKİ'nde azalma ($p < 0.05$), grupların BKİ parametreleri açısından gösterdikleri değişimler istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). Yapılan bir başka çalışmada da yaş ortalaması 14 ± 4 yıl olan 22 otistik ve zihinsel engelli bireyin genel sağlık, beslenme alışkanlıkları ve fiziksel aktivite düzeyleri incelenmiştir. Bulgulara göre, 10 haftalık fiziksel aktivite programı sonrasında bireylerin BKİ'nde anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (82). Berktaş'ın 2007 yılında yaptığı çalışmada, 10-17 yaş grubu 34 özel sınıf öğrencisi (21 erkek-13 kız), 35 kaynaştırma öğrencisi (22 erkek-12 kız), 32 Eğitim Uygulama Okulu öğrencisi (20 erkek-12 kız) ve 40 sağlıklı öğrenci (18 erkek-22 kız) olmak üzere toplam 141 öğrencinin (82 erkek-59 kız) fiziksel uygunluk düzeyleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda, kaynaştırma eğitimi gören öğrencilerin fiziksel uygunluk düzeyinin (BKİ, 20 m koşu, 16 m koşu, deri kıvrım kalınlığı, kavrama kuvveti, otur-uzan,

modifiye mekik, izometrik sınav, modifiye apley testi) aynı yaş grubunda yer alan özel sınıf ve eğitim uygulama okulu öğrencilerinin fiziksel uygunluk düzeyinden yüksek bulunmuştur (19).

Şahin (151) yapmış olduğu çalışmada, zihinsel engelli bireylere uygulanan alp disiplini kayak eğitiminin fiziksel uygunluk düzeyleri üzerine etkisini incelemiştir. Araştırmaya çalışmayı engelleyecek fiziksel engeli olmayan, 15'i deney grubu (Yaş: $14,93 \pm 1,33$) ve 15'i kontrol grubu (Yaş: $14,67 \pm 1,59$) olmak üzere toplam 30 EZE çocuk dahil edilmiştir. Kontrol grubu çocukların BKİ'nde fark bulunmazken, deney grubu çocukların BKİ'nde son test lehine fark bulunmuştur. Yapılan diğer bir çalışmada ise, fiziksel uygunluk programlarının engelliler merkezinde yaşayan toplam 146 zihinsel engelli birey üzerindeki etkisi araştırılmıştır. 6 aylık çalışmanın (40 dk./4 gün/hafta) başında ve sonunda alınan BKİ skor ve kategorisinde istatistiksel olarak azalma olduğu tespit edilmiştir (174). Zekâ seviyeleri 40-60 arasında olan DS'li bireylere egzersiz uygulaması yaptırılan başka bir çalışmada da uygulamanın, motor beceriler ve fiziksel performansları üzerindeki etkileri incelenmiştir. Haftada 3 gün ve 50 dakika uygulanan egzersiz çalışmalarını koşu, bisiklet ve güç çalışmaları oluşturmaktadır. Yapılan egzersizler sonucunda, BKİ'lerinde pozitif yönde azalma tespit edilmiştir (1).

Yapılan çalışmalar ve ilgili literatür incelendiğinde engelli bireylere uygulanan antrenman programlarının BKİ üzerine farklı seviyelerde etki ettiğini göstermektedir. Araştırmalarda farklı egzersiz türü ve antrenman programları uygulanmış olup farklı düzeyde BKİ seviyelerine ulaşılmıştır. BKİ ile ilgili bulgularımızı destekleyen çalışmalar bulunmasına karşın, desteklemeyen çalışmalar da bulunmaktadır. Yapmış olduğumuz çalışma sonuçları incelendiğinde; yüzme egzersiz grubu üzerinde egzersizin koruyucu bir etki göstererek BKİ seviyesini koruduğu, buna karşın kontrol grubunda BKİ'nin gözle görülebilir şekilde arttığı ancak aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Bu da BKİ üzerinde egzersizin etkisi olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak, 12 haftalık yüzme egzersiz programının BKİ düzeyleri üzerinde istatistiksel olarak etkisinin olmadığı, ancak egzersiz programlarının veya aktif yaşam profillerinin düzenlenmesi ile BKİ düzeyi üzerine daha fazla etki edebileceği düşünülmektedir.

5.3. HİPOTEZ 3: Vücut Yağ Yüzde Değerleri Sonuçları

Aşırı beden yağı ve şişmanlık, metabolik sendrom, koroner kalp rahatsızlıklarının yanı sıra şeker hastalığı gibi kronik hastalıkların temelinde rol oynamaktadır (18). Vücut yağ dokularında anormal veya fazla yağ birikimi, insan sağlığını tehdit eden bir unsurdur. Bundan dolayı vücut yağının azaltılmasıyla ilgili çalışmalarda sıklıkla orta yoğunlukta egzersiz programları önerilmektedir (11). Çalışmamızda, tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçlarına göre vücut yağ yüzde değerlerinde gruplar, ölçümler ve gruplar ile ölçümleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmuştur.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde; 10-15 yaşları arasında benzer zeka düzeyine (40-45 IQ) sahip toplam 28 zihinsel engelli ve 14 zihinsel engeli olmayan toplam 42 zihinsel engelli çocuğa, 2 ay süresince uygulanan polimetrik ve direnç egzersizlerinin kol ve bacak güç-kuvvet gelişimlerine etkisi incelenmiştir. Çalışma sonucuna göre, polimetrik ve direnç egzersizlerinin uygulandığı engelli grubunun yağ yüzdelerinde azalma görülürken, engelli çocukların olduğu kontrol grubunda ise, yağ yüzdelerinde artış olduğu tespit edilmiştir (154). Yapılan başka bir çalışmada, zihinsel engelli bireylere uygulanan kayak eğitiminin fiziksel uygunluk düzeyleri üzerine etkisi incelenmiştir. Araştırmaya çalışmayı engelleyecek fiziksel engeli olmayan, 15'i deney grubu 15'i kontrol grubu olmak üzere toplam 30 EZE çocuk dahil edilmiştir. Kontrol grubu çocukların VYY'lerinde fark bulunmazken, deney grubu çocukların VYY'lerinde son test lehine fark bulunmuştur (151). Pommering ve ark. (132) 10 haftalık aerobik egzersiz programının zihinsel engelli bireylerin vücut ağırlığı üzerine etkisini inceleyen çalışmalar yapmışlardır. Haftada 4 gün yapılan egzersizlere 14 birey katılmış olup, egzersiz öncesi ve sonrasında ölçülen VYY'lerinde anlamlı bir gelişim gözlenmemiştir.

Yanardağ ve ark. (176) otistik çocuklarda adapte edilmiş egzersiz eğitiminin fiziksel uygunluk düzeyine etkisini araştırmıştır. Çalışmaya 5-7 yaş aralığında 8 otistik erkek dahil edilmiştir. Kara grubunun eğitim programı; koşu bandında yürüyüş, trampolinde zıplama, hedefe top atma ve oyuncak ata binme, havuz grubunun ise su içi egzersizler ve oyunlardan oluşmuştur (40 dk./3gün/12 hafta). Çalışma sonucunda, her iki grupta eğitim öncesi ve sonrası vücut kompozisyonu

sonuçlarında, eğitim sonrası ise egzersiz grupları arasında fark bulunamamıştır. Bağdatlı ve Deliceoğlu (9) bazı fiziksel uygunluk parametrelerinin incelenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada, hafif zihinsel engele (50-70 IQ) sahip 13-17 yaş aralığında toplam 54 kişiden oluşan gruba BFUT uygulanmıştır. Bulgular incelendiğinde kızlarda yaşla birlikte fiziksel uygunluk değerinin arttığını ve erkeklerde en yüksek fiziksel uygunluk değerinin 14 yaşta görüldüğü, vücut ağırlıkları ile deri kıvrım kalınlık değerleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur.

Boer ve ark. (22) yapmış oldukları çalışmalarında sürat interval antrenmanının metabolik ve fiziksel uygunlukları üzerine etkisini incelemiştir. Çalışmada aerobik antrenman ve antrenman yapmayan gruplarla karşılaştırıldığında; zihinsel engelli bireylere uygulanan interval egzersizin, vücut kompozisyonu üzerinde daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Zihinsel engelli bireylerle yapılan başka bir çalışmada ise; 12 haftalık düşük yoğunluklu aerobik dans programının fizyolojik etkileri incelenmiştir. Çalışmaya katılan 27 birey, deney grubu ve kontrol gruplarına ayrılmış olup uygunluk testleri; çalışma öncesi, 4. hafta, 8. hafta, çalışma sonrası 12. hafta ve tekrar 18. haftada yapılmıştır. Çalışma sonucunda, gruplar arasında vücut yağ düzeyinde anlamlı değişimler belirlenmiştir. Deney grubunda bütün bağımlı değişkenler gelişme gösterirken, kontrol grubunun değerlerinde anlamlı bir değişiklik gözlenmemiştir (37).

VYY ile ilgili çalışmalar incelendiğinde, engelli bireylere uygulanan antrenman programlarının VYY'ni farklı seviyelerde etkilediği görülmektedir. Çalışmalarda çok farklı egzersiz türü ve süreleri uygulanmış olup farklı düzeyde VYY seviyelerine ulaşılmıştır. VYY ile ilgili bulgularımızı destekleyen çalışmalar bulunmaktadır. Yapmış olduğumuz çalışma sonuçları incelendiğinde; yüzme egzersiz grubu üzerinde egzersizin etki göstererek VYY seviyelerinde azalmaya neden olduğu, buna karşın kontrol grubunun da VYY'de gözle görülebilir şekilde azalma meydana geldiği ancak aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. VYY üzerinde egzersizin etkisi olduğu görülmesine karşın kontrol grubunun da VYY'nin düşmesinin öğrencinin mevcut ders programı ve sosyal yaşamının aktifliğinden ya da beslenme alışkanlıklarından kaynaklanabilir. Ayrıca vücut ağırlığında herhangi bir düşme yok iken vücut yağ yüzdesinde meydana

gelene düşme kas kütesinin artması ile ilişkilendirilebilir. Sonuç olarak, 12 haftalık yüzme egzersiz programının VYY üzerinde istatistiksel olarak etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

5.4. HİPOTEZ 4, 5, 6: Otur-Eriş, Sağ ve Sol Omuz Esneklik Değerleri Sonuçları

Fiziksel aktivitenin azalması yumuşak dokunun elastikiyetindeki azalma nedeniyle yaşla birlikte dereceli olarak azalma gösterir. Fiziksel aktivite yetersizliği esnek olmamanın en büyük nedeni kabul edilmektedir. Hareketsiz kişilerin hareketli olanlardan daha az esnek oldukları ve egzersizin esnekliği artırdığı bilinmektedir. Yetersiz fiziksel aktivite ve hareketsizlik bağ dokusunun sertleşmesine ve kısalmasına bu da eklem hareketinin sınırlanmasına neden olabilmektedir. Eklem açıklıklarının yeterli derecede esneklik kazanmış olması, kas iskelet sistemi yaralanmaları, bu yaralanmaların önlenmesi ve korunmasında son derece önemlidir (121). Çalışmamızda, tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçlarına göre otur-eriş esneklik değerleri incelendiğinde gruplar, ölçümler (ön test-son test), gruplar ve ölçümleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunamamıştır. Sağ omuz esneklik değerlerinde gruplar, ölçümler (ön test-son test) ve gruplar ve ölçümleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık tespit edilmezken, sol omuz esneklik tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçlarına göre de gruplar ile gruplar ve ölçümleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunamamıştır. Ölçümler (ön test-son test) arasında ise istatistiksel açıdan önemli bir farklılık tespit edilmiştir.

Yılmaz (179) yaptığı çalışmada; EZE bireylerde yapılan beden eğitimi ve spor derslerinin biyomotorik özellikler üzerine etkisini incelemiştir. 10-12 yaş grubu 40 öğrenci, deney grubu (n= 20) ve kontrol grubuna (n= 20) ayrılmış olup, deney grubuna 8 haftalık çalışma programı uygulanırken, kontrol grubuna ise herhangi bir çalışma programı uygulanmamıştır. Beden eğitimi ve spor dersi alan öğrencilerin, otur uzan ilk ve son testleri arasında olumlu anlamlı fark bulunurken, beden eğitimi ve spor dersi almayan öğrencilerin otur uzan ilk ve son testleri arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Yanardağ ve ark. (176) otistik çocuklarda adapte edilmiş egzersiz eğitiminin fiziksel uygunluk düzeyine etkisini araştırmıştır. Çalışmaya 5-7 yaş aralığının da 8 otistik erkek dahil edilerek havuz grubu ve kara grubu oluşturulmuştur.

Kara grubunun eğitim programı; koşu bandında yürüyüş, trampolinde zıplama, hedefe top atma ve oyuncak ata binme, havuz grubunun ise su içi egzersizler ve oyunlardan oluşmuştur (40 dk./3 gün/12 hafta). Çalışma sonucunda, her iki grupta eğitim öncesi ve sonrası otur-uzan sonuçlarında fark bulunurken, eğitim sonrası ise egzersiz grupları arasında fark bulunamamıştır. Bir başka çalışmada ise, 10-14 yaş arası EZE'de esneklik çalışmalarının hareket gelişimleri üzerine olan etkisi incelenmiştir. Deney grubuna (n= 15) 8 haftalık esneklik antrenman programı uygulanırken, kontrol grubuna (n= 15) ise herhangi bir antrenman programı uygulanmamıştır. Çalışma sonuçlarına göre, deney grubunda antrenman öncesi ve sonrası yapılan esneklik test ölçümlerinde anlamlı fark bulunurken, kontrol grubunda ise fark bulunamamıştır (45).

Giagazoglou ve ark. (70) yaptıkları çalışmada, 12 haftalık trampolin egzersiz programının okul çağındaki zihinsel engelli çocukların motor ve denge becerileri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Sağlıklı ve orta düzeyde zeka engeline sahip 18 çocuk (Yaş= 10.3 ± 1.6 yıl) deney (n= 9) ve kontrol gruplarına (n= 9) ayrılarak, deney grubuna 12 haftalık trampolin egzersizi uygulanmıştır. Bireylerin motor performans değerleri EUROFIT test bataryası ile değerlendirilmiştir. Bulgulara göre, trampolin egzersizi otur-eriş performanlarında anlamlı bir gelişme göstermiştir. 14 haftalık fiziksel aktivite programının 10-12 yaş engelli çocuklar üzerindeki etkilerinin araştırıldığı çalışmada, 14 hafta, haftada 3 gün sıklıkla fiziksel aktivite uygulanmıştır. Araştırmaya katılan çocuklara 14 haftalık fiziksel aktivite programının öncesinde ve sonrasında BFUT'leri uygulanmıştır. Çalışma sonunda, deney grubunda otur-eriş testinde zamana bağlı değişiklik görülmemiştir (157). Şahin (151) yapmış olduğu çalışmada, zihinsel engelli bireylere uygulanan alp disiplini kayak eğitiminin fiziksel uygunluk düzeyleri üzerine etkisini incelemiştir. Araştırmaya çalışmayı engelleyecek fiziksel engeli olmayan, 15'i deney grubu (Yaş: 14,93 ± 1,33) ve 15'i kontrol grubu (Yaş: 14,67 ± 1,59) olmak üzere toplam 30 EZE çocuk dahil edilmiştir. Kontrol grubu çocukların esneklik parametrelerinde fark bulunamazken, deney grubu çocukların esneklik parametrelerinde ise fark tespit edilmiştir. Bir başka çalışmada da, beden eğitimi ve sporun 9-15 yaş grubu ÖZE çocuklar üzerindeki etkileri araştırılmıştır. 10 haftalık egzersiz öncesi ve sonrası alınan motorik test sonuçları incelenmiştir. Sonuç olarak; araştırmaya katılan zihinsel

engelli öğrencinin egzersiz öncesi ve sonrası esneklik sonuçları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (7). Karinharju (90) çalışmasında, hafif ve orta düzeyde zihinsel engelli (28 bayan, 35 erkek), ayrıca DS'li (n= 18) bireylerin fiziksel uygunluk düzeylerini incelemiştir. DS'li bireyler esneklik testinde daha yüksek skor elde etmişler ve aradaki fark anlamlı bulunmuştur.

Pommering ve ark. (132) 10 haftalık aerobik egzersiz programının zihinsel engelli bireylerin esneklik, vücut ağırlığı ve vücut kompozisyonu üzerine etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda; esneklik değerlerinde anlamlı bir gelişim gözlenmiştir. Carmeli ve ark. (29) DS'li olan (n= 9) ve olmayan (n= 16) zihinsel engelli bireylerin alt ekstremite izokinetik kas kuvveti, lokomotor performans ve esneklik değerlerini karşılaştırmıştır. Bulgulara göre, her iki grup arasında esneklik test değerleri bakımından anlamlı bir fark bulunmamıştır. Vliet ve ark. (161) zihinsel engelli üst düzey sporcuların fiziksel uygunluk düzeylerini normal bireylerle karşılaştırmıştır. Çalışmaya katılan 231 erkek ve 82 bayan sporcunun fiziksel uygunlukları EUROFIT test bataryası ile değerlendirilmiştir. Genel veriler ile karşılaştırıldığında, zihinsel engelli erkek ve bayan sporcular daha iyi esneklik ölçümleri sergilemişlerdir. Benzer yaş grubundan beden eğitimi öğrencileri ile karşılaştırıldığında, erkek zihinsel engelli sporcular daha iyi esneklik değerleri sergilemişlerdir. Aksay (1), zekâ seviyesi 40-60 arasında olan Down sendromlu bireylere egzersiz uygulaması yaptırmış ve uygulamanın motor beceriler ve fiziksel performansları üzerindeki etkilerini incelemiştir. Haftada 3 gün ve 50 dk uygulanan egzersiz çalışmalarını koşu, bisiklet ve güç çalışmaları oluşturmuştur. Yapılan egzersizler sonucunda; esneklik değerlerinde artış gözlenmiş olup, grupların esneklik değerleri arasında da anlamlı farklılık bulunmuştur. Zihinsel engelli bireylerle yapılan başka bir çalışmada ise 12 haftalık düşük yoğunluklu aerobik dans programının fizyolojik etkileri incelenmiştir. Çalışmaya katılan 27 birey, deney grubu ve kontrol gruplarına ayrılmış olup, uygunluk testleri çalışma öncesi, 4. hafta, 8. hafta, çalışma sonrası 12. hafta ve tekrar 18. haftada yapılmıştır. Çalışma sonucunda, gruplar arasında esneklik değerlerinde anlamlı değişimler tespit edilmiştir. Deney grubunda bütün bağımlı değişkenler gelişme gösterirken, kontrol grubunun değerlerinde anlamlı bir değişiklik gözlenmemiştir (37).

Zihinsel engelli bireylere uygulanan antrenman ve egzersiz programlarının

esneklik değerleri üzerinde olumlu etkilerinin olduğu çalışmalar da belirtilmektedir. Elde ettiğimiz veriler incelendiğinde; yüzme egzersiz grubu üzerinde egzersizin olumlu etki göstererek esneklik seviyesinde artışa neden olduğu, buna karşın kontrol grubunda esneklik artışının aynı seviyede kaldığı ancak aralarındaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak, haftada 3 gün, günde 1 saat ve 12 haftalık yüzme egzersiz programının esneklik değerleri üzerine istatistiksel olarak etkisinin olmadığı, ancak hareket kısıtlılığı olduğu bilinen zihinsel engelli bireyler için bu durumun normal kabul edilebileceği, mevcut egzersiz programına esneklik ile ilgili çalışmaların daha çok yer verilmesi veya bu sürenin atırılması ile durumun pozitif yönde etki etmesi sağlanabilir.

5.5. HİPOTEZ 7: Dikey Sıçrama Değerleri Sonuçları

Alt ekstremiteler ile ilgili yürüme problemleri, düşme ve yaralanma için önemli risk faktörleri arasında gösterilmektedir ve bu faktörlerin denge ile ilişkili olduğu belirtilmektedir (155). Nitekim yapılan çalışmalar; zihinsel engelli bireylerin düşmeye bağlı yaralanma riskine sahip olduğunu göstermektedir (39, 78). Zihinsel engelli bireylerde düşmeye bağlı yaralanma oranı toplumun diğer kesimine göre daha fazladır (143). Araştırmamızda, tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçlarına göre dikey sıçrama değerleri incelendiğinde gruplar ile gruplar ve ölçümleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmamıştır. Ölçümler (n test-son test) arasında ise istatistiksel açıdan önemli bir farklılık tespit edilmiştir.

Konu ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde; 10-15 yaşları arasında orta düzeyde benzer zeka düzeyine sahip toplam 28 zihinsel engelli ocuk ve 14 zihinsel engeli olmayan çocuklara, 2 ay süresince uygulanan polimetrik ve direnç egzersizlerinin kol ve bacak güç-kuvvet gelişimlerine etkisi incelenmiştir. Polimetrik ve direnç egzersizlerinin uygulandığı engelli grubunda; dikey sıçrama değerlerinde anlamlı artışlar tespit edilmiştir, engelli çocukların olduğu kontrol grubunda ise, dikey sıçrama değerlerinde anlamlı artışlar olmadığı tespit edilmiştir (154). 12 hafta uygulanan bir başka çalışmada da; trampolin egzersiz programının okul çağındaki zihinsel engelli çocukların motor ve denge becerileri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Sağlıklı ve orta düzeyde zeka engeline sahip 18 ocuk çalışmaya dahil edilmiştir. Bireylerin motor performans değerleri EUROFIT test bataryası ile

değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, trampolin egzersizinin dikey sıçrama performansında anlamlı bir gelişmeye yol açtığı belirtilmiştir (70).

Yılmaz'ın (179) yaptığı çalışmada; EZE bireylerde yapılan beden eğitimi ve spor derslerinin biyomotorik özellikler üzerine etkisi incelenmiştir. 8 haftalık çalışma programı sonunda, beden eğitimi ve spor dersi alan öğrencilerin, dikey sıçrama ilk ve son testleri arasında istatistiksel açıdan olumlu fark bulunurken, beden eğitimi ve spor dersi almayan öğrencilerin dikey sıçrama ilk ve son testleri arasında istatistiksel açıdan olumlu fark bulunmuştur. Beden eğitimi ve spor dersi alan ve almayan EZE öğrencilerin de dikey sıçrama testlerinin ilk test ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir.

Konu ile ilgili başka bir çalışmada da; 9-15 yaş grubu zihinsel engelli çocukların egzersiz öncesi alınan motorik spor test sonuçları ile 10 haftalık egzersiz sonrası alınan motorik test sonuçları karşılaştırılmış, egzersizin zihinsel engelli çocukların üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin; egzersiz programı öncesi ve sonrası dikey sıçrama sonuçları karşılaştırıldığında; aralarında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (7). Savucu (141) çalışmasında, zihinsel engelli bireylerde basketbol antrenmanının fiziksel uygunluk düzeyleri üzerine etkilerini incelemiştir. Yaşları 18-25 arasında 30 EZE birey, haftada 2 gün ve 70 dk./gün olmak üzere toplam 3 ay basketbol antrenmanına tabi tutulmuştur. Çalışma sonucunda, deney grubu ve kontrol gruplarının dikey sıçrama parametrelerinde anlamlı ilişki bulunmuştur. Zihinsel engellilerle ilgili yapılan bir başka çalışmada da, kayak eğitiminin fiziksel uygunluk düzeyleri üzerine etkisini incelenmiş, çalışmaya 30 EZE çocuk dahil edilmiştir. Araştırma sonucunda deney grubunun dikey sıçrama değerlerinde artış tespit edilmiştir (151).

Dikey sıçrama ile ilgili çalışmalar incelendiğinde, zihinsel engelli bireylere uygulanan antrenman ve egzersiz programlarının dikey sıçrama değerlerini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Çalışmalar dikey sıçrama ile ilgili bulgularımızı desteklemektedir. Yapmış olduğumuz çalışma sonuçları incelendiğinde; yüzme egzersiz grubunun dikey sıçrama değerleri üzerinde egzersizin etki göstererek dikey sıçrama seviyelerinde artışa neden olduğu, buna karşın kontrol grubunda da artış meydana geldiği ancak aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı

tespit edilmiştir. Sonuç olarak, 12 haftalık (60 dk/3 gün/12 Hafta) yüzme egzersiz programının dikey sıçrama değerleri üzerine pozitif yönde bir etki gösterdiği söylenebilir.

5.6. HİPOTEZ 8: İzometrik Şınav Değerleri Sonuçları

Çalışmamızda, tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçlarına göre izometrik şınav değerleri incelendiğinde gruplar, ölçümler (ön test-son test) arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunamazken, gruplar ve ölçümleri arasında ise istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmuştur.

Haney ve ark. (79) yapmış oldukları çalışmalarında engelli çocuklarda bir park-tabanlı okul sonrası programının obezite ile ilişkili sağlık sonuçları üzerindeki etkisini incelemiştir. Yaşları 6-22 arasında olan ve gelişimsel ya da zihinsel engelli çocuklar ve gençler okul sonrası sağlıklı yaşam programına dahil edilmiştir. Katılımcılar şınav değerlerini anlamlı olarak geliştirmişlerdir. Bazı bireylerde şınav değerleri ön ve son test ortalama sağlıklı yaşam bilgisi puanları bütün katılımcılarda anlamlı olarak gelişmiştir. Şahin'in (151) yapmış olduğu çalışmada ise, zihinsel engelli bireylere yaptırılan kayak eğitiminin fiziksel uygunluk düzeyleri üzerine etkisini araştırmıştır. Araştırmaya çalışmayı engelleyecek fiziksel engeli olmayan, 15'i deney grubuna (Yaş: $14,93 \pm 1,33$) ve 15'i kontrol grubuna (Yaş: $14,67 \pm 1,59$) olmak üzere toplam 30 EZE çocuk katılmıştır. Deney ve kontrol grubu çocukların izometrik şınav parametrelerinde artış bulunamamıştır.

Savucu (141) çalışmasında, zihinsel engelli bireylerde basketbol antrenmanının fiziksel uygunluk düzeyi üzerine etkilerini incelemiştir. Yaşları 18-25 arasında olan 15'i deney grubuna ve 15'i kontrol grubuna rastlantısal olarak ayrılmış 30 EZE birey haftada 2 gün ve 70 dk/gün olmak üzere 3 aylık bir basketbol antrenmanına katılmış deney grubunun, antrenman programı öncesi ve sonrası, kontrol grubunun ise ön test ve son testlerde fiziksel uygunluk ve antropometrik özellikleri ölçülmüştür. Deney grubu ve kontrol grubu şınav parametreleri arasında anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır. Fiziksel egzersizlerin, motor beceriler ve fiziksel performanslar üzerine etkilerinin incelendiği bir başka çalışmada da, koşu, bisiklete binme ve güç çalışmaları haftada 3 gün ve 50 dk uygulanmıştır. Yapılan egzersizler sonucunda grupların vücut ağırlığı, BKİ, kas kuvveti (Şınav, mekik), esneklik ve

denge becerileri arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur (1).

Hiraga ve ark. (83) gelişimsel koordinasyon bozukluğu olan bireyler ile normal gelişim gösteren akranlarının fiziksel uygunluk parametrelerini inceledikleri çalışmalarında, 64 birey otur-uzan, uzun atlama, mekik, modifiye şnav ve 9 dk koşu testlerine tabi tutulmuşlardır. Gelişimsel koordinasyon bozukluğu olan bireyler düşük kas kuvveti ve dayanıklılığı göstermişlerdir. Kaynaştırma ve özel sınıf öğrencilerinin fiziksel uygunluk düzeylerinin değerlendirildiği bir başka çalışmaya da; 10-17 yaş grubu 34 özel sınıf öğrencisi (21 erkek-13 kız), 35 kaynaştırma öğrencisi (22 erkek-12 kız), 32 Eğitim Uygulama Okulu öğrencisi (20 erkek-12 kız) ve 40 sağlıklı öğrenci (18 erkek-22 kız) olmak üzere toplam 141 öğrenci (82 erkek-59 kız) katılmıştır. Öğrencileri değerlendirmek amacıyla BKİ, 20 m koşu, 16 m koşu, deri kıvrım kalınlığı, kavrama kuvveti, otur-uzan, modifiye mekik, izometrik şnav, modifiye apley testleri uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, kaynaştırma eğitimi gören öğrencilerin fiziksel uygunluk düzeyleri, aynı yaş grubunda yer alan özel sınıf ve eğitim uygulama okulu öğrencilerinin fiziksel uygunluk düzeyinden yüksek bulunmuştur (19).

Yapılan çalışmalar incelendiğinde, engelli bireylere uygulanan antrenman ve egzersiz programlarının izometrik şnav düzeylerini farklı seviyelerde etkilediğini göstermektedir. İzometrik şnav ile ilgili bulgularımızı destekleyen çalışmalar bulunmasına karşın, desteklemeyen çalışmalar da bulunmaktadır. Yapmış olduğumuz çalışma sonuçları incelendiğinde; gruplar, ölçümler (ön test-son test) arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmazken, gruplar ve ölçümleri arasında ise istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmuştur. Araştırmamızda, izometrik şnav değerleri üzerinde egzersizin etkisi görülmesine karşın, kontrol grubunda ise zamana bağlı düşme görülmüştür. Sonuç olarak, 12 haftalık yüzme egzersiz programının izometrik şnav değerleri üzerinde istatistiksel olarak etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

5.7. HİPOTEZ 9: Modifiye Mekik Değerleri Sonuçları

Çalışmamızda, tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçlarına göre modifiye mekik değerleri incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmazken, ölçümler (ön test-son test), gruplar ve ölçümleri arasında ise

istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmuştur.

Yılmaz (179) yaptığı çalışmada; EZE öğrencilere yapılan beden eğitimi ve spor derslerinin biyomotorik özellikleri üzerine etkisini incelemiştir. 10-12 yaş grubuna (Deney grubu= 20, Kontrol grubu= 20) 8 haftalık çalışma programı uygulanmıştır. Beden eğitimi ve spor dersi alan öğrencilerin mekik çekme testlerinin ilk ve son testleri arasında istatistiksel açıdan olumlu anlamlı fark bulunurken, beden eğitimi ve spor dersi almayan öğrencilerin mekik çekme testlerinin ilk ve son testleri arasında istatistiksel açıdan olumsuz anlamlı fark bulunmuştur. Farklı bir çalışmada, 10-17 yaş grubu 34 özel sınıf öğrencisi (21 erkek-13 kız), 35 kaynaştırma öğrencisi (22 erkek-12 kız), 32 Eğitim Uygulama Okulu öğrencisi (20 erkek-12 kız) ve 40 sağlıklı öğrenci (18 erkek-22 kız) olmak üzere toplam 141 öğrencinin (82 erkek-59 kız) fiziksel uygunluk düzeyleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda, kaynaştırma eğitimi gören öğrencilerin modifiye mekik değerlerinin aynı yaş grubunda yer alan özel sınıf ve eğitim uygulama okulu öğrencilerinin mekik değerlerinden yüksek bulunmuştur (19). Zihinsel engelli bireylere uygulanan kayak eğitiminin fiziksel uygunluk düzeyleri üzerine etkisinin incelendiği ve 30 EZE çocuğun dahil edildiği araştırma sonucunda, kontrol grubu modifiye mekik parametrelerinde anlamlı farklılık bulunmazken, deney grubu modifiye mekik parametrelerinde anlamlı farklılık tespit edilmiştir (151).

Bağdatlı ve Deliceoğlu (9) bazı fiziksel uygunluk parametrelerinin incelenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada, hafif zihinsel engele (50-70 IQ) sahip 13-17 yaş aralığında toplam 54 kişiden oluşan (21 kız ve 33 erkek) gruba BFUT uygulanmıştır. Bulgular incelendiğinde; kızlarda yaşla birlikte fiziksel uygunluk değerinin arttığını ve erkeklerde en yüksek fiziksel uygunluk değerinin 14 yaşta görüldüğü, kuvvet yetileri ile vücut ağırlığı değerleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Sonuç olarak, EZE kız ve erkek bireylerin fiziksel uygunluk değerlerinin benzerlik gösterdiği belirtilmektedir. Calders ve ark. (27) kombine aerobik ve kuvvet antrenmanının (n= 15), dayanıklılık antrenmanı (n= 15) ve antrenman yapmayanlar (n= 15) ile karşılaştırıldığı zihinsel engelli bireylerin metabolik ve fiziksel uygunlukları üzerine etkisini incelediği çalışmasına 45 zihinsel engelli birey dahil etmiştir. Antrenman yapmayan grupla karşılaştırıldığında, kombine egzersiz antrenmanı yapan grubun toplam kolesterol düzeyi, aerobik

kapasite, kas kuvveti ve dinlenik sistolik kan basıncı üzerinde pozitif bir etkiye sahip iken, dayanıklılık egzersiz antrenmanı aerobik kapasite ve dinlenik sistolik kan basıncı üzerinde anlamlı etkiye sahiptir. Dayanıklılık antrenmanı ile karşılaştırıldığında, kombine egzersiz antrenmanı toplam kolesterol, üst ve alt ekstremiteler ve karın kasları, el kavrama kuvveti, kas yorgunluk direnci, otur-kalk ve sistolik kan basıncını değerlendirmede daha anlamlı bir sonuç vermiştir. Zeka seviyesi 40-60 arasında olan DS'li bireylerin sosyal gelişimleri, motor beceriler ve fiziksel performansları üzerine, fiziksel egzersizlerin etkilerini incelediği başka bir çalışmada da, çalışma grubunu DS'ye sahip 26 birey, kontrol grubunu ise benzer yaş düzeyinden 25 sağlıklı birey oluşturmuştur. Haftada 3 gün ve 50 dk koşu, bisiklete binme ve güç çalışmaları sonucunda, Grupların mekik değerleri arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir (1). Gelişimsel koordinasyon bozukluğu olan bireyler ile normal gelişim gösteren bireylerin fiziksel uygunluk parametrelerinin incelediği bir çalışmada, 64 birey otur-uzan, uzun atlama, mekik, modifiye şınav ve 9 dk koşu testlerine tabi tutulmuşlardır. Gelişimsel koordinasyon bozukluğu olan bireyler diğerlerine göre düşük kas kuvveti ve dayanıklılığı göstermişlerdir (83). Rintala ve Antero (138), 30 yıllık bir periyotda orta düzeyde zihinsel engelle sahip Finlandiya'lı bireylerin fiziksel performanslarını incelemiştir. 4 farklı zaman dilimi (1973, 1979, 1996 ve 2003) içindeki verilerin toplamından oluşmaktadır. Sonuç olarak, ergenliğin başlangıcından sonlarına doğru olan gelişim, ve ergenlikteki abdominal kuvvet/dayanıklılık da azalmalar tespit edildiği belirtilmiştir.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde, engelli bireylere uygulanan antrenman ve egzersiz programlarının modifiye mekik değerlerini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Araştırmalar, modifiye mekik ile ilgili bulgularımızı desteklemektedir. Yapmış olduğumuz çalışma sonuçları incelendiğinde; gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmazken, ölçümler (ön test-son test), gruplar ve ölçümleri arasında ise istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmuştur. Araştırmamızda, modifiye mekik değerleri üzerinde egzersizin etkisi görülmesine karşın, kontrol grubunda ise zamana bağlı değişim görülmemiştir. Sonuç olarak, 12 haftalık yüzme egzersiz programının modifiye mekik değerleri üzerinde istatistiksel olarak etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

5.8. HİPOTEZ 10: Bacak Kuvveti Değerleri Sonuçları

Çalışmamızda, tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçlarına göre bacak kuvveti değerleri incelendiğinde gruplar, gruplar ve ölçümleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmazken, ölçümler (ön test-son test) arasında ise önemli bir farklılık bulunmuştur.

Zihinsel engelli sporcuların fiziksel uygunluklarının değerlendirilmiş olduğu bir çalışmaya, atletizmden 22, basketboldan 19 ve spor yapmayan 23 kişi katılmıştır. 9 aylık periyot öncesi ve sonrasında bütün bireylere bacak kuvveti ölçümleri uygulanmıştır. Katılımcıların bacak kuvvetinin aktiviteden etkilendiği belirtilmiştir (77). Yapılan bir başka çalışmada, su egzersizleri ve yüzmenin zihinsel engelli bireylerin fiziksel uygunlukları üzerine etkisi incelenmiştir. Araştırmaya, 9 eğitilebilir ve 7 öğretilebilir düzeyde birey katılmıştır. Antrenman programı 40 dk/2 gün/ 10 hafta şeklinde uygulanmıştır. Her iki grupta da istatistiksel olarak bacak kuvveti ve dayanıklılığı değişkenlerinde gelişme gözlenmiştir (180). Savucu (141) çalışmasında, zihinsel engelli bireylerde basketbol antrenmanının fiziksel uygunluk üzerine etkilerini incelemiştir. Çalışma sonucunda, deney grubunun bacak kuvveti değerlerinde artış gözlenirken, kontrol grubu bacak kuvveti değerlerinde azalma tespit edilmiştir. Temür (154) yaptığı çalışmada, Ankara ili özel eğitim okulları ve rehabilitasyon merkezlerinde bulunan zihinsel engelli çocuklara, 2 ay düzenli ve tekrarlı uygulanan polimetrik ve direnç egzersizlerinin kol ve bacak güç-kuvvet gelişimlerine etkisini araştırmıştır. Çalışmaya 10-15 yaşları arasında 42 çocuk dahil edilmiştir. Denek grubuna 2 ay süresince kol ve bacak, güç-kuvvet geliştirmeye yönelik egzersiz programı uygulanmıştır. Elde edilen veri sonuçlarına göre; iki ay süre ile düzenli uygulanan polimetrik ve direnç egzersiz programının, zihinsel engelli çocukların kol ve bacak güç-kuvvet gelişimleri üzerinde olumlu etkisi olduğu tespit edilmiştir. Üst düzey zihinsel engelli sporcuların fiziksel uygunluk düzeylerini normal bireylerle karşılaştırıldığı bir başka çalışmada da, 231 erkek ve 82 bayan sporcunun fiziksel uygunlukları EUROFIT test bataryası ile değerlendirilmiştir. Genel veriler ile karşılaştırıldığında, zihinsel engelli erkek ve bayan sporcular daha iyi bacak hareket hızı ve kuvvet ölçümleri sergilemişlerdir (161).

Shields ve Taylor (145) DS'li bireylerde direnç antrenmanının kas kuvveti ve

fiziksel performansına etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda; deney grubu kontrol grubu ile karşılaştırıldığında alt ekstremite kas kuvvetinde gelişme göstermiştir. Ortalama zeka düzeyi 56 IQ, ortalama BKİ 24, ortalama yaş düzeyi 42 olan toplam 45 zihinsel engelli birey üzerinde yapılan bir çalışmada, kombine egzersiz grubu ve dayanıklılık grubu 70 dk/haftada 2 gün/20 haftalık bir programa dahil edilmiştir. Çalışma sonunda bireylerin alt ekstremite değerlerinde anlamlı bir sonuç elde edilmiştir (27). Zihinsel engelli bireylerde, fiziksel aktivitenin denge, kuvvet ve genel sağlık üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmaya 22 zihinsel engelli birey katılmıştır. Çalışma sonunda, deney grubundaki bireylerin diz ekstansiyon ve fleksiyon kas kuvveti egzersiz öncesi ve kontrol grubuna göre anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur (31). Rimmer ve ark. (137) DS'li bireylere 45 dk/3 gün/12 hafta süresinde uygulanan kardiyovasküler (30 dk) ve kuvvet egzersizlerinden (15 dk) oluşan egzersiz programının etkisini incelemiştir. Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, egzersiz grubu istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde kuvvet parametrelerinde gelişme gözlenmiştir. Tsimaras ve Fotiadou (158) DS'li bireylerde antrenman programının kas kuvveti ve dinamik denge yeteneği üzerine etkisini incelemiştir. Yaş ortalaması 24,5 yıl olan 15 kişi deney grubunu, yaş ortalaması 24,7 yıl olan 10 kişi çalışmanın kontrol grubunu oluşturmuştur. Çalışma sonucunda; deney grubu kontrol grubu ile karşılaştırıldığında anlamlı bir şekilde bütün değerlerde gelişim göstermiştir.

Bacak kuvveti ile ilgili çalışmalar incelendiğinde, zihinsel engelli bireylere uygulanan antrenman ve egzersiz programlarının bacak kuvveti değerlerini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Yapmış olduğumuz çalışma sonuçları incelendiğinde; yüzme egzersiz grubunun bacak kuvveti değerleri üzerinde egzersizin etki göstererek bacak kuvveti değerlerinde artışa neden olduğu, buna karşın kontrol grubunda da artış meydana geldiği ancak aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Çalışmalar bacak kuvveti ile ilgili bulgularımızı destekler niteliktedir. Kontrol grubunda da gözlenen artışın öğrencilerin bağlı oldukları mevcut müfredat programından kaynaklanabileceği gibi, okul dışındaki zamanlarda daha aktif bir yaşam tarzı sergilemelerinden de kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Sonuç olarak, 12 haftalık (60 dk/3 gün/12 Hafta) yüzme egzersiz programının bacak kuvveti değerleri üzerine pozitif yönde

etki ettiği söylenebilir.

5.9. HİPOTEZ 11-12: Sağ ve Sol El Kavrama Kuvveti Değerleri

Sonuçları

Çalışmamızda, tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçlarına göre sağ el kavrama kuvveti değerleri incelendiğinde gruplar, gruplar ve ölçümleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmazken, ölçümler (ön test-son test) arasında ise önemli bir farklılık bulunmuştur. Sol el kavrama kuvveti değerleri incelendiğinde gruplar, ölçümler (ön test-son test), gruplar ve ölçümleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmamıştır.

Vargas ve ark. (160) çalışmasında, zihinsel engelli genç sporcuların fiziksel uygunluk düzeylerini incelemiştir. Çalışmaya, 266 zihinsel engelli sporcu (187 erkek, 79 bayan) dahil edilerek, fiziksel aktivite sıklıkları dikkate alınarak bireylerin %44'ü sporcu, diğerleri ise sporcu olmayanlar olarak sınıflandırılmıştır. Bulgulara göre, sporcu ve sporcu olmayan gruplar karşılaştırıldığında, kavrama kuvveti değerleri arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Direnç antrenmanının, kas kuvveti ve fiziksel fonksiyonuna etkisinin incelendiği bir çalışmaya DS'li 23 birey dahil edilmiştir. 10 hafta devam eden çalışma sonunda; deney grubu kontrol grubu ile karşılaştırıldığında; üst ekstremita kas kuvveti ölçümleri bakımından gruplar arasında farklılık bulunmamıştır (145).

Vliet ve ark. (161) zihinsel engelli üst düzey sporcuların fiziksel uygunluk düzeyleri normal bireylerle karşılaştırarak incelemiştir. Çalışmaya katılan 231 erkek ve 82 bayan sporcunun fiziksel uygunlukları EUROFIT test bataryası ile değerlendirilmiştir. Genel veriler ile karşılaştırıldığında, zihinsel engelli erkek ve bayan sporcular daha iyi üst ekstremita kas dayanıklılığı ölçümleri sergilemişlerdir. Yılmaz (179) yaptığı çalışmada; EZE öğrencilere yapılan beden eğitimi ve spor derslerinin biyomotorik özellikleri üzerine etkisini incelemiştir. 10-12 yaş grubuna 8 haftalık çalışma programı uygulanmıştır. Sol ve sağ el kavrama kuvvet testlerinin ilk ve son testleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunurken, beden eğitimi ve spor dersi almayan öğrencilerin sol ve sağ el kavrama kuvvet testlerinin ilk ve son testleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmamıştır. Özel sınıf ile kaynaştırma öğrencilerinin fiziksel uygunluk düzeylerinin değerlendirildiği

çalışmaya; 10-17 yaş grubu toplam 141 öğrenci (82 erkek-59 kız) katılmıştır. Öğrencileri değerlendirmek amacıyla kavrama kuvveti, otur-uzan, modifiye mekik testleri uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, kaynaştırma eğitimi gören öğrencilerin fiziksel uygunluk düzeyleri, aynı yaş grubunda yer alan özel sınıf ve eğitim uygulama okulu öğrencilerinin fiziksel uygunluk düzeyinden yüksek bulunmuştur (19). Zihinsel engelli bireylere uygulanan kayak eğitiminin fiziksel uygunluk düzeyleri üzerine etkisinin incelendiği bir başka çalışmada da; kontrol grubu çocukların kavrama kuvvetlerinde fark bulunamazken, deney grubu ön test ve son test karşılaştırmalarında kavrama kuvveti parametresinde fark tespit edilmiştir (151). Bir diğer çalışmada, basketbol antrenmanının zihinsel engelli bireylerin fiziksel uygunluk düzeyleri üzerine etkileri incelenmiştir. Çalışma bulgularına göre, deney grubu sağ el kavrama kuvvetinde anlamlı artış gözlenirken, sol el kavrama kuvvetinde anlamlı bir artış gözlenmemiştir. Kontrol grubu sağ ve sol el kavrama kuvvetinde de anlamlı bir artış tespit edilmemiştir (141). Yanardağ ve ark. (176) 12 hafta boyunca, haftada 3 gün ve günde 40 dakika süre ile kara grubunun koşu bandında yürüyüş, trampolinde zıplama, hedefe top atma ve oyuncak ata binme, havuz grubunun ise su içi egzersizler ve oyunlardan oluşan egzersiz eğitiminin otistik çocuklarda fiziksel uygunluk düzeyine etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda, her iki grupta eğitim öncesi ve sonrası kavrama kuvveti testi değerlendirme sonuçlarında fark bulunmuştur. Eğitim sonrası ise egzersiz grupları arasında fark bulunamamıştır. Bağdatlı ve Deliceoğlu (9) bazı fiziksel uygunluk parametrelerinin incelenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada, hafif zihinsel engele (50-70 IQ) sahip 13-17 yaş aralığında toplam 54 kişiden oluşan (21 kız ve 33 erkek) gruba BFUT uygulanmıştır. Bulgular incelendiğinde; kızlarda yaşla birlikte fiziksel uygunluk değerinin arttığını ve erkeklerde en yüksek fiziksel uygunluk değerinin 14 yaşta görüldüğü, kuvvet yetileri ile vücut ağırlığı değerleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur.

Calders ve ark. (27) kombine aerobik ve kuvvet antrenmanının (n= 15), dayanıklılık antrenmanı (n= 15) ve antrenman yapmayanlar (n= 15) ile karşılaştırıldığında zihinsel engelli bireylerin metabolik ve fiziksel uygunlukları üzerine etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda kombine egzersiz antrenmanı, dayanıklılık antrenmanı ile karşılaştırıldığında el kavrama kuvvetini değerlendirmede daha anlamlı bir sonuç vermiştir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde, engelli bireylere

uygulanan antrenman ve egzersiz programlarının sağ ve sol el kavrama kuvveti düzeylerini farklı seviyelerde etkilediğini göstermektedir.

Yapmış olduğumuz çalışma sonuçları incelendiğinde; sağ el kavrama kuvveti değerlerinde gruplar, gruplar ve ölçümleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmazken, ölçümler (ön test-son test) arasında ise önemli bir farklılık bulunmuştur. Sol el kavrama kuvveti değerleri incelendiğinde gruplar, ölçümler (ön test-son test), gruplar ve ölçümleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunamamıştır. Sağ ve sol el kavrama kuvveti ile ilgili bulgularımızı destekleyen çalışmalar bulunmasına karşın, desteklemeyen çalışmalar da bulunmaktadır. Araştırmamızda, yüzme egzersiz grubunun sağ ve sol el kavrama kuvveti değerleri üzerinde egzersizin etki göstererek artışa neden olduğu, buna karşın kontrol grubunda da artış meydana geldiği ancak aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Çalışma sonunda 12 haftalık yüzme egzersiz programının kavrama kuvveti üzerine etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

5.10. HİPOTEZ 13: Gergin Kol Asılı Kalma Değerleri Sonuçları

Çalışmamızda, tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçlarına göre gergin kol asılı kalma değerleri incelendiğinde gruplar, ölçümler (ön test-son test), gruplar ve ölçümleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunamamıştır.

Guidetti ve ark. (77) yaptıkları çalışmada, zihinsel engelli sporcuların fiziksel uygunluklarını, rekreatif ve boş zaman aktivite programlarına dahil olan ve sporcu olmayan bireylerle karşılaştırmışlardır. Çalışmaya; atletizmden 22, basketboldan 19 ve spor yapmayan 23 kişi katılmıştır. 9 aylık periyot öncesi ve sonrasında bütün bireylere vücut kompozisyonu, esneklik, kol kas kuvveti, alt ve üst vücut kas kuvveti ve dayanıklılığı, bacak kuvveti, kardiyovasküler dayanıklılık, denge becerisi, motor koordinasyonlarını ölçen testler uygulanmıştır. Sporcu olmayanların üst vücut kas kuvvetinde anlamlı bir şekilde azalma gözlenirken, bütün sporcuların kol kas kuvveti, üst vücut kas kuvveti ve dayanıklılığında anlamlı bir şekilde artış gözlenmiştir. Zihinsel engelli çocuklarda organize edilmiş fiziksel egzersiz programının fiziksel uygunluk gelişim düzeyleri üzerindeki etkisinin incelendiği bir çalışmaya da, 42 zihinsel engelli ve 45 normal gelişim gösteren çocuk katılmıştır. Sonuç olarak, zihinsel engelli bireyler normal gelişim gösteren bireylerle

karşılaştırıldığında bükülü kol asılı kalma testlerinde daha düşük skor elde etmişler ve ayrıca zihinsel engel derecesi ile fiziksel uygunluk değerleri arasında bir ilişki olduğu saptanmıştır (72). Vliet ve ark. (161), zihinsel engelli üst düzey sporcuların (231 erkek ve 82 bayan) fiziksel uygunluk düzeylerini normal bireylerle karşılaştırarak incelemiştir. Genel veriler ile karşılaştırıldığında, zihinsel engelli erkek ve bayan sporcular daha iyi üst ekstremitte kas dayanıklılığı sergilemişlerdir. Benzer yaş grubundan beden eğitimi öğrencileri ile karşılaştırıldığında, erkek zihinsel engelli sporcular kuvvet parametresinde ise daha kötü performans sergilemişlerdir.

Yapılan başka bir çalışmada, denge ve kuvvet antrenmanının zihinsel engelli bireylerin fiziksel fonksiyon ve iş performansı üzerine etkisi incelenmiştir. Deney grubu 12 haftalık denge ve kuvvet antrenman programına katılırken, kontrol grubu düşük yoğunluklu rekreatif oyunlara katılmıştır. Sonuç olarak; deney grubu bütün izometrik kuvvet ölçüm değerlerini ortalama %50,42, kontrol grubu ise %9,82 artırırken grupların arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur (148). Temür'ün (154) yaptığı çalışmada, özel eğitim okulları ve rehabilitasyon merkezlerinde bulunan zihinsel engelli çocuklara, 2 ay düzenli ve tekrarlı uygulanan polimetrik ve direnç egzersizlerinin kol ve bacak güç-kuvvet gelişimlerine etkisi incelenmiştir. Elde edilen bulgulardan, iki ay süre ile düzenli uygulanan polimetrik ve direnç egzersiz programının, zihinsel engelli çocukların kol ve bacak güç-kuvvet gelişimleri üzerinde olumlu etkisi olduğu tespit edilmiştir. Zihinsel engelli bireylerde kayak eğitiminin fiziksel uygunluk düzeyleri üzerine etkisinin incelendiği çalışma sonucunda; kontrol grubu çocukların gergin kol asılı kalma parametrelerinde artış bulunamazken, deney grubu çocukların gergin kol asılı kalma ön test ve son test karşılaştırmalarında anlamlı farklılık bulunmuştur (151). Su egzersizleri ve yüzmenin zihinsel engelli bireylerin fiziksel uygunlukları üzerine etkisi incelendiği araştırmaya, 9 eğitilebilir ve 7 öğretilebilir düzeyde birey katılmıştır. Çalışma sonucunda, her iki grupta da istatistiksel olarak kas dayanıklılığı değişkenlerinde gelişme gözlenmiştir (180). 14 haftalık fiziksel aktivite programının 10-12 yaş görme engelli çocuklar üzerindeki etkilerinin incelendiği bir araştırmada da, fiziksel aktivite programı 14 haftalık süre ile haftada 3 gün sıklıkla uygulanmıştır. 14 haftalık fiziksel aktivite programı sonunda, deney grubunda zaman içinde kollar bükülü asılmada artma

gözlenmiştir (157). Zihinsel engelli bireylerde basketbol antrenmanının fiziksel uygunluk düzeyleri üzerine etkilerini incelemiştir. Çalışma sonucunda, deney grubu ve kontrol gruplarının düz kol asılı kalma ve bükülü kol asılı kalma parametrelerinde anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır (141). Shields ve Taylor (145) DS'li bireylerde direnç antrenmanının kas kuvveti ve fiziksel fonksiyonu geliştirip geliştirmediğini incelemişlerdir. 23 bireye direnç antrenman programı (2 gün/10 hafta) uygulanmıştır. Çalışma sonucunda; üst ekstremité kas kuvveti ve fiziksel fonksiyon ölçümleri bakımından gruplar arasında farklılık bulunmamıştır.

Çalışmalar incelendiğinde, engelli bireylere uygulanan antrenman ve egzersiz programlarının gergin kol asılı kalma değerlerini farklı seviyelerde etkilediği görülmektedir. Araştırmamızda, gergin kol asılı kalma değerleri üzerinde egzersizin pozitif yönde etkisi görüldüğü ve artışa neden olduğu, kontrol grubunda ise zamana bağlı düşme görüldüğü ancak aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Gergin kol asılı kalma ile ilgili bulgularımızı destekleyen çalışmalar bulunmasına karşın, desteklemeyen çalışmalar da bulunmaktadır. Çalışma sonunda 12 haftalık yüzme egzersiz programının gergin kol asılı kalma üzerine etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

5.11. HİPOTEZ 14: 1 Mil Yürüme/Koşma Değerleri Sonuçları

Çalışmamızda, tekrarlı ölçümler varyans analizi sonuçlarına göre 1 mil yürüme/koşma değerleri incelendiğinde gruplar, ölçümler (ön test-son test) arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmazken, gruplar ve ölçümleri arasında ise istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmuştur.

Cluphf (37), zihinsel engelli bireylere 12 haftalık düşük yoğunluklu aerobik dans programının fizyolojik etkilerini incelemiştir. Çalışmaya katılan 27 birey, 12 haftalık düşük yoğunluklu aerobik dans egzersiz programına tabi tutulmuşlardır. Uygunluk testleri çalışma öncesi, 4. hafta, 8. hafta, çalışma sonrası 12. hafta ve tekrar 18. haftada yapılmıştır. Analiz sonuçları gruplar arasında bütün bağımlı değişkenlerde anlamlı etkileşimler göstermiştir. Deney grubu bütün bağımlı değişkenlerde gelişme gösterirken, kontrol grubunun değerlerinde azalma veya aynı düzeyde kalma gözlenmiştir. Kombine aerobik, kuvvet antrenmanı, dayanıklılık antrenmanı ve antrenman yapmayanların karşılaştırıldığı bir çalışmada da, zihinsel

engelli bireylerin metabolik ve fiziksel uygunlukları incelenmiştir. Antrenman yapmayan grupla karşılaştırıldığında, kombine egzersiz antrenmanı aerobik kapasite üzerinde pozitif etkiye sahipken, dayanıklılık egzersiz antrenmanında benzer etkiye sahip olduğu belirtilmiştir (27).

Golubovic ve ark. (72) zihinsel engelli çocuklarda organize edilmiş fiziksel egzersiz programının fiziksel uygunluklarının gelişimi üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Çalışmaya 42 zihinsel engelli ve 45 normal gelişim gösteren çocuk katılmıştır. Performans değerleri EUROFIT test bataryası ile ölçülmüştür. Denge parametresi Flamingo denge testi ile, kuvvet parametresi uzun atlama ve bükülü kol asılı kalma ile, dayanıklılık, mekik ve kardiyorespiratör dayanıklılık ise 20 m mekik koşusu ile değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, zihinsel engelli bireyler normal gelişim gösteren bireylerle karşılaştırıldığında beceri testlerinde daha düşük skor elde etmişler ve ayrıca zihinsel engel derecesi ile fiziksel uygunluk değerleri arasında bir ilişki olduğu saptanmıştır. Guidetti ve ark. (77) yaptıkları çalışmada, zihinsel engelli sporcuların fiziksel uygunluklarını, rekreatif ve boş zaman aktivite programlarına dahil olan ve sporcu olmayan bireylerle karşılaştırmışlardır. 9 aylık periyot öncesi ve sonrasında bütün bireylere vücut kompozisyonu, esneklik, kol kas kuvveti, alt ve üst vücut kas kuvveti ve dayanıklılığı, bacak kuvveti, kardiyovasküler dayanıklılık, denge becerisi, motor koordinasyonlarını ölçen testler uygulanmıştır. Bütün sporcuların kol kas kuvveti, üst ekstremita kas kuvveti ve dayanıklılığında anlamlı bir şekilde artış gözlenmiştir. Vargas ve ark. (160) çalışmasında, zihinsel engelli genç sporcuların fiziksel uygunluk düzeylerini incelemiştir. Bulgulara göre, sporcu ve sporcu olmayan gruplar karşılaştırıldığında, kardiyovasküler kapasiteleri arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Tomporowski ve Jameson (156), zihinsel engelli olan ve olmayan ikizlere 18 haftalık bir yürüme/koşma egzersiz programı uygulamıştır. Egzersiz programı, bireylerin egzersiz davranışını sürdürmede etkili olmuş ve yürüme/koşma hızı ve mesafesinde artış sağlamıştır. 12 haftalık (3 gün/hafta) düşük yoğunluktaki aerobik dans programının zihinsel engelli gençlerde kardiyovasküler dayanıklılık gelişimi üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışma sonucunda, aerobik dans programına katılımın aerobik uygunluğu geliştirdiği belirlenmiştir. (152).

Fiziksel uygunluk programlarının engelliler merkezinde yaşayan zihinsel

engelli bireyler üzerindeki etkisinin araştırıldığı 6 aylık çalışma sonucunda, zihinsel engelli bireylerin son-test mekik koşularında gelişim gözlenmemiştir (174). Yılmaz ve ark. (180) su egzersizleri ve yüzmenin zihinsel engelli bireylerin fiziksel uygunlukları üzerindeki etkilerini incelemiştir. Çalışma sonucunda; her iki grupta da kardiyovasküler dayanıklılıkta anlamlı bir gelişme gözlenmiştir. Otistik ve zihinsel engelli bireylerin genel sağlık, beslenme alışkanlıkları ve fiziksel aktivite düzeylerinin incelendiği bir başka çalışmada da, 6 dk yürüme testinde anlamlı sonuç elde edilmiştir (82). Pommering ve ark. (132), 10 haftalık aerobik egzersiz programının zihinsel engelli bireylerin oksijen tüketimi, maksimum ventilasyon, esneklik, vücut ağırlığı ve vücut kompozisyonu üzerine etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda; bireylerin oksijen tüketimi değerleri anlamlı bir şekilde gelişme göstermiştir. Rimmer ve ark. (137) DS'li 52 yetişkin bireye 45 dk/3 gün/12 hafta süresinde uygulanan kardiyovasküler (30 dk) ve kuvvet egzersizlerinden (15 dk) oluşan egzersiz programının etkisini incelemiştir. Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, egzersiz grubu istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde kardiyovasküler ve kuvvet parametrelerinde gelişme gözlenmiştir. Vliet ve ark. (161) zihinsel engelli üst düzey sporcuların fiziksel uygunluk düzeylerini normal bireylerle karşılaştırmıştır. Zihinsel engelli sporcuların engelli olmayan sporcu akranları ile karşılaştırıldığında, daha düşük kardiyorespiratör dayanıklılık kapasitesine sahip oldukları görülmüştür.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde, zihinsel engelli bireylere uygulanan antrenman ve egzersiz programlarının 1 mil yürüme/koşma değerlerini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Yapmış olduğumuz çalışma sonuçları incelendiğinde; yüzme egzersiz grubu 1 mil yürüme/koşma değerleri üzerinde egzersizin etki göstererek 1 mil yürüme/koşma değerlerinde pozitif yönde etki ettiği ve katedilen mesafenin süresinde azalmaya neden olduğu, buna karşın kontrol grubunda ise katedilen mesafenin süresinde artış meydana geldiği tespit edilmiştir. Çalışmalar, 1 mil yürüme/koşma ile ilgili bulgularımızı destekler niteliktedir. Sonuç olarak, 12 haftalık (60 dk/3 gün/12 Hafta) yüzme egzersiz programının 1 mil yürüme/koşma değerleri üzerine etkisinin olduğu, bunun da aerobik kapasiteyi arttırdığı ve engelli bireylerin yaşam kalitesine olumlu etki sağlayabileceği sonucuna varılmıştır.

VI. BÖLÜM: SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. SONUÇ

Fiziksel uygunluğun faydaları bütün çocuklar için evrensel olup, engelli çocuklar genellikle sedanter yaşam tarzlarının bir sonucu olarak sağlık açısından daha fazla risk taşımaktadırlar. Zihinsel engelli çocukların, kendi yaşlarındaki normal bireylere göre çoğunlukla sınırlı fiziksel aktiviteye katılım, daha düşük uygunluk düzeyine sahip olma ve daha yüksek obezite düzeyine sahip oldukları belirtilmektedir. Normal gelişim gösteren akranları ile karşılaştırıldığında daha düşük kardiyovasküler dayanıklılık, kas kuvveti ve daha yüksek beden kitle indeksine sahip oldukları yapılan çalışmalarda da belirtilmektedir.

Zihinsel engelliler üzerine yapmış olduğumuz çalışma sonuçları incelendiğinde; vücut ağırlığı, BKİ, otur-eriş, sağ omuz esneklik, sol el kavrama kuvveti, gergin kol asılı kalma değerlerinde gruplar, ölçümler (ön test-son test) ve gruplar ve ölçümleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmazken ($p>0.05$), VYY değerlerinde gruplar, ölçümler (ön test-son test) ve gruplar ve ölçümleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmuştur ($p<0.05$). Sol omuz esneklik, dikey sıçrama, bacak kuvveti ve sağ el kavrama kuvveti değerlerinde gruplar, gruplar ve ölçümleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmayıp ($p>0.05$), ölçümler (ön test-son test) arasında ise istatistiksel açıdan önemli bir farklılık tespit edilmiştir ($p<0.05$). İzometrik şınav ve 1 mil yürüme/koşma değerleri incelendiğinde gruplar, ölçümler (ön test-son test) arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmazken ($p>0.05$), gruplar ve ölçümleri arasında ise istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmuştur ($p<0.05$). Modifiye mekik değerleri incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmazken ($p>0.05$), ölçümler (ön test-son test), gruplar ve ölçümleri arasında ise istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmuştur ($p<0.05$).

Zihinsel engelli bireylerin motivasyon düzeylerinin düşük olması, fiziksel uygunluk testleri ve kardiyovasküler uygunluk düzeylerindeki performansın düşük olmasının nedeni olduğu belirtilmektedir. Sonuç olarak zihinsel engelli bireyler ile çalışılırken yeni antrenman programlarının uygulanmasına ve mevcut antrenman

programlarında revize edilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Dzenli olarak uygulanan antrenman programları ve egzersizler zihinsel engelli bireylerin fiziksel ve motor gelişimlerine olumlu katkıları sağlayarak yaşam kalitelerinin artmasını sağlayacaktır.

6.2. ÖNERİLER

1. Engelli çocukların sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluklarının ölçüm ve değerlendirmesine çok fazla önem verilmemektedir. Bu nedenle, beden eğitimi ve spor öğretmenleri, antrenörler, terapistler ve bu alanda çalışan uzmanlar zihinsel engelli öğrencilerin fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk düzeylerini ölçebilmeli, test edebilmeli ve değerlendirme yapabilmelidir.

2. Zihinsel engelli çocukların okul çevresinde engelli öğrenciler içerisinde en büyük popülasyonu oluşturduğu çalışmalarda belirtilmektedir. Zihinsel engelli çocukların fiziksel uygunluk düzeylerinin düşük olmasından dolayı, normal gelişim gösteren akranlarına göre daha az fiziksel aktivite modellerine sahip oldukları bilinmektedir. Zihinsel engelli öğrencilerin okul içinde olduğu gibi okul dışında da fiziksel aktiviteye katılımları teşvik edilmeli ve daha fazla fiziksel aktivite modelleri sunulmalıdır.

3. Tüm bireylerin sağlığı için fiziksel uygunluğun önemi büyüktür. Zihinsel engelli bireyler genellikle sedanter bir yaşam tarzına sahiptir. Bu nedenle aileler, çocuklarını fiziksel aktiviteye katılması için desteklemeli, aktif rol alması için cesaretlendirmeli ve çocuğu ile birlikte fiziksel aktiviteye katılım sağlamalıdır.

4. Kaba motor becerilerin yeterli düzeyde gelişmiş olması önemlidir. Bu becerilerin çocukların bilişsel gelişimini kolaylaştırdığı, günlük yaşam aktivitelerine pozitif yönde etki ettiği ve yaygın olarak daha karmaşık motor ve spora özgü becerilerin geliştirilmesi için yapı taşları olarak kabul edilmektedir. Zihinsel engelli bireylerin kaba motor becerileri hakkında daha detaylı bilgi edinilmesi beden eğitimi öğretmenleri için yararlı olabileceği gibi, gerekli müdahalelerin zamanında yapılmasını da sağlayabilir.

5. Engelli bireylerde fiziksel aktiviteye katılımın fiziksel, psikolojik ve duygusal yararları bildirilmiştir. Zihinsel engelli bireyler kültürel izolasyon, sosyal ayrımcılık ve genel ihmalden dolayı sık sık kendilerini bastırmaktadırlar. Engelli bireylerdeki bu negatif benlik kavramı engelli olmayan bireylerde olduğu gibi depresyon, kaygı, motivasyon eksikliği ve öfke ile ilişkili olduğu belirtilmektedir. Spor ve egzersiz, zihinsel engelli bireylerin özgüvenini artırma, aynı engele sahip kişilerle iletişim kurma ve sosyalleşmeye yardım edebilir. Özellikle takım sporları

engelli bireyleri fiziksel aktiviteye dahil etmek için alternatif olarak sunulabilir.

6. Hareket zorlukları, üst ve alt ekstremitedeki kısıtlılıklar önemli ölçüde zihinsel engelli çocuklarda aktiviteleri azaltmaktadır. Bu durum ilk olarak aile ve okul çevresinde gözlenmekte ve yetişkinlik dönemi boyunca devam etmektedir. Hareketlerin kısıtlanması yeni becerilerin gelişimi ve ortaya çıkmasını engellemekte ve bu durum onların günlük yaşantılarını da önemli ölçüde etkileyebilmektedir. Bu nedenle zihinsel engelli çocuklara sağlıklı bir yaşam sürdürmelerini sağlayacak uygun aktiviteler öğretilmelidir. Bu aktiviteler fiziksel uygunluğu geliştirecek yoğunlukta ve sürede olmalıdır.

7. Zihinsel engelli bireylerde kuvvet, dayanıklılık, esneklik ve motor koordinasyon, kardiyovasküler dayanıklılığın değerlendirilmesi için standard uygunluk testlerinde daha düşük performans gösterdikleri birçok araştırmacı tarafından bildirilmiştir. Zihinsel engelli bireyler genellikle egzersiz programlarına dahil edildiğinde sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk parametrelerinde artış göstermektedir. İlgili literatürlerde göz önünde bulundurularak fiziksel aktivitelerin, haftada 4 veya daha fazla gün, en az 60 dk olmak üzere orta yoğunlukta yapılması önerilebilir.

8. Kardiyorespiratuar faktörleri içeren fiziksel aktivitelerin haftada 3 veya daha fazla gün 40 dk ve orta şiddette yapılması önerilebilir.

9. Fiziksel uygunluk testlerindeki düşük performans düzeyi; sedanter yaşam, organize edilmiş fiziksel aktivite programlarına katılım için fırsatların azlığı, boy kısalığı gibi fiziksel özellikler, koordinasyon ve yetenek eksikliği, test öğelerini uygulamak için fırsat azlığı, test sırasında motivasyon eksikliği ve güvensiz hissettiğinde bırakmaya eğilim ile açıklanmaktadır. Bu bireyler, hareket yeteneklerini geliştirmek ve rekreatif etkinliklere katılım için motive edilmeli, yeterli fırsat tanınmalı ve cesaretlendirilmelidirler.

10. Araştırmamız 14-19 yaş grubu bireyleri kapsamaktadır. Farklı yaş grupları arasındaki fiziksel uygunluk düzeylerini araştırmak için bu çalışma; daha küçük veya büyük yaş gruplarına da uygulanabilir.

11. Bu araştırmanın veri tabanının daha geniş olması açısından farklı coğrafi bölgelerde ve örneklem sayısı artırılarak yapılması önerilebilir.

KAYNAKLAR

1. Aksay, E. (2014). The effects of physical activities on physical performance, motor skills, and bmi values in children and youth having down syndrome. *International Journal of Medicine and Medical Sciences*, 1(9), 136-142.
2. American College of Sport Medicine (2000). *Guidelines for Exercise Testing* (6th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. s.81-84.
3. Ataman, A. (2003). *Özel Gereksinimli Çocuklar ve Özel Eğitime Giriş*. Ankara: Gündüz Eğitim Yayıncılık, s.19.
4. Auxter, D., Pyfer, J., Huetting, C. (2001). *Principles and Methods of Adapted Physical Education And Recreation* (9th edition). Boston: Graw-Hill. s.434.
5. Avcıoğlu, H. (2011). *İlköğretimde Özel Eğitim*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım. s.4-5.
6. Aydın, M. (2004). *Spor Bilimlerine Giriş*. Kocaeli: Yayıncı Spor Yayınları. Spor Dizisi: 4 (Ed.: Taskıran, Y.). s.34-35.
7. Aygün, Ö. (2004). *Zihinsel Engelli Çocukların Egzersiz Öncesi ve Sonrası Motorik Performanslarının Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
8. Ayvazoğlu, N.R., Ratliffe, T., Kozub, F.M. (2004). Encouraging lifetime physical fitness. *Teaching Exceptional Children*, 37(2), 16-20.
9. Bağdatlı, Ş., Deliceoğlu, G. (2014). Eğitilebilir zihinsel engelli bireylerde bazı fiziksel uygunluk parametrelerinin incelenmesi (Kırıkkale İli Örneği). *Spor Bilimleri Dergisi*, 25(2), 67-78.
10. Balcı, Ş.S., Pekel, A.H., Karakuş, S., Pepe, H., Revan, S., Bağcı, E. (2008). 9-11 Yaş grubu ilköğretim öğrencilerinin performansla ilgili fiziksel uygunluklarının değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 103(108).
11. Balcı, Ş.S., Pepe, H., Revan, S., Arıkan, Ş. (2011). Enerji kısıtlama diyeti yapılmaksızın uygulanan aerobik antrenman programının genç kadın ve erkeklerin vücut kompozisyonu üzerine etkileri. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 57, 150-5.

12. Ballı, Ö. (2006). Bruininks-oseretsky Motor Yeterlik Testinin Geçerlik, Güvenirlik Çalışması ve Beş-Altı Yaş Grubu Çocuklara Uygulanan Cimnastik Eğitim Programının Motor Gelişime Etkisinin İncelenmesi. Doktora tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
13. Baran, F. (2012). Zihinsel Engelli Çocukların Motor Beceri Öğreniminde Değişken Uygulamaların Edinim, Transfer ve Hatırlama Süreçlerine Etkisinin İncelenmesi. Doktora tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
14. Bartlo, P., Klein, P.J. (2011). Physical activity benefits and needs in adults with intellectual disabilities: Systematic review of the literature. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 116(3), 220-232.
15. Baykoç, N. (2011). Özel Gereksinimli Çocuklar ve Özel Eğitim. Ankara: Ertem Matbaası. s.161-163, 165, 179-180.
16. Baynard, T., Pitetti, K.H., Guerra, M., Unnithan, V.B., Fernhall, B. (2008). Age-related changes in aerobic capacity in individuals with mental retardation: A 20-yr review. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40(11), 1984-1989.
17. BazettJones, D.M., Gibson, M.H., McBride, J.M. (2008). Sprint and vertical jump performances are not affected by six weeks of static hamstring stretching. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22 (1), 25-31.
18. Beam, W., Adams, G. (2013). Egzersiz Fizyolojisi (K. Özer, Çev.). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd.Şti. 2013. s.1-2, 258, 275-284.
19. Berktaş, N. (2007). Eğitilebilir Zihinsel Engelliler, Özel Sınıflar ve Kaynaştırma Eğitimi Gören Öğrencilerde Fiziksel Uygunluğun Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
20. Beyazıt, B. (2006). Eğitilebilir Zihinsel Engelli Çocuklarda Eğlenceli Atletizm Antrenman Programının Psikomotor Özelliklere Etkisi. Doktora Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.
21. Blomqvist, S., Olsson, J., Wallin, L., Wester, A., Rehn, B. (2013). Adolescents with intellectual disability have reduced postural balance and muscle performance in trunk and lower limbs compared to peers without intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*, 34, 198-206.

22. Boer, P.H., Meeus, M., Terblanche, E., Rombaut, L., Wandele, I., Hermans, L., Gysel, T., Ruige, J., Calders, P. (2014). The influence of sprint interval training on body composition, physical and metabolic fitness in adolescents and young adults with intellectual disability: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 28(3), 221-231.
23. Boslaugh, S.E., Andresen, E.M. (2006). Correlates of physical activity for adults with disability. *Preventing Chronic Disease*, 3, 1-14.
24. Bouffard, M. (1990). Movement problem solutions by educable mentally handicapped individuals. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 7, 183-97.
25. Bozkurt, F. (2009). Zihinsel yetersiz tanısı alan çocukların tanılama süreçlerinin betimlenmesi. *Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Yayınları*, 108. s.23, 25.
26. Bruininks, R.H. (1974). Physical and Motor Development of Retarded Person (Ed: Ellis, N.R.). *International Review of Research in Mental Retardation*, 7; 209-261. New York: Academic Press.
27. Calders, P., Elmahgoub, S., Mettelinge, T.R., Vandenbroeck, C., Dewandele, I., Rombaut, L., Vandeveldel, A., Cambier, D. (2011). Effect of combined exercise training on physical and metabolic fitness in adults with intellectual disability: A controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 25(12), 1097-1108.
28. Capella-McDonnall, M. (2007). The need for health promotion for adults who are visually impaired. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 101, 133-145.
29. Carmeli, E., Barchad, S., Lenger, R., Coleman, R. (2002). Muscle power, locomotor performance and flexibility in aging mentally-retarded adults with and without Down's syndrome. *Journal of Musculoskeletal & Neuronal Interactions*, 2(5), 457-462.
30. Carmeli, E., Bar-Yossef, T., Ariav, C., Levy, R., Liebermann, D.G. (2008). Perceptual-motor coordination in persons with mild intellectual disability. *Disability and Rehabilitation*, 30, 323-329.
31. Carmeli, E., Vaknina, T.Z., Morad, M., Merrick, J. (2005). Can physical training have an effect on well-being in adults with mild intellectual disability? *Mechanisms of Ageing and Development*, 126, 299-304.

32. Chanas, A.K., Reid, G., Hoover, M.L. (1998). Exercise effects on health-related physical fitness of individuals with an intellectual disability: A meta-analysis. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 15, 119-140.
33. Chen, Y.C., Tu, Y.K., Huang, K.C., Chen, P.C., Chu, D.C., Lee, Y.L. (2014). Pathway from central obesity to childhood asthma. Physical fitness and sedentary time are leading factors. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 189 (10), 1194-1203.
34. Chow, B., Frey, G.C., Cheung, S., Louie, L. (2005). An examination of health-related physical fitness levels in hong kong youth with intellectual disability. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 3(1).
35. Cimete, G. (2002). Gebelikte madde kullanımının anne, fetüs ve yenidoğan üzerine etkisi. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 5(1).
36. Cleaver, S., Hunter, D., Ouellette-Kuntz, H. (2009). Physical mobility limitations in adults with intellectual disabilities: A systematic review. *Journal of Intellectual Disability Research*, 53, 93-105.
37. Cluphf, D.J. (1999). The Physiological Effects of a 12-week Program of Progressive Low-Impact Aerobic Dance on Adults with Mental Retardation. Doctor of Education in Physical Education Teacher Education, Department of Physical Education Teacher Education, Morgantown, West Virginia.
38. Compton, D.M., Eisenman, P.A., Henderson, H.L. (1989). Exercise and Fitness for Persons with Disabilities. College of Health, University of Utah, Salt Lake City. *Sports Medicine*, 7(3), 150-62.
39. Cox, C.R., Clemson, L., Stancliffe, R.J., Durvasula, S., Sherrington, C. (2010). Incidence of and risk factors for falls among adults with an intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54(12), 1045-1057.
40. Croce, R., Pitetti, K.H., Horvat, M., Miller, J. (1996). Peak torque an average power, and hamstrings/quadriceps ratios in nondisabled adults and adults with mental retardation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 77, 369-372.
41. Çetin, E., Malas, M.A. (2005). Fetal büyümeye etki eden çevresel faktörler. *Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 12(2), 65-72.

42. Çubukçu, S., Çay, F., Bütün, B., Kaçar, C. (2007). Terapötik Egzersizler. (Editörler: Arasil, T., Gök, H., Yavuzer, G.. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon İlkeler ve Uygulamalar). Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri, 389-433.
43. Damiano, D.L. (2006). Activity, activity, activity: Rethinking our physical therapy approach to cerebral palsy. *Physical Therapy*, 86, 1534-1540.
44. De Winter, C.F., Magilsen, K.W., Van Alfen, J.C., Penning, C., Evenhuis, H.M. (2009). Prevalence of cardiovascular risk factors in older people with intellectual disability. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 114(6), 427-436.
45. Demirci, H. (2009). Esneklik Çalışmalarının Eğitilebilir Zihinsel Engelli Çocukların Hareketlilik Gelişmeleri Üzerine Olan Etkisi. Yüksek Lisans tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
46. Demirci, M., Arık, H., Öner, S.F., Erhan, Ö.L. (2009). Turner sendromunda anestezi: Olgu sunumu. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi*, 23(1), 41-43.
47. Demirel, Ö., Başbay, A., Erdem, E. (2006). Eğitimde Çoklu Zeka Kuram ve Uygulama. Ankara: Pegem A Yayıncılık, s.7.
48. Desdicioğlu, K., Malas, M.A. (2006). Fetal büyüme etki eden maternal faktörler. *Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 13(2), 47-54.
49. Diken, İ.H. (2010). İlköğretimde Kaynaştırma. Ankara: Pegem Akademi. s.57, 59.
50. Diken, İ.H. (2013). Özel Eğitime Gereksinimi Olan Öğrenciler ve Özel Eğitim. Ankara: Pegem Akademi. s.137, 143-145, 148, 150-151.
51. Draheim, C.C., Williams, D.P., McCubbin, J.A. (2002). Prevalence of physical inactivity and recommended physical activity in community-based adults with mental retardation. *Mental Retardation*, 40(6), 436-444.
52. Durnin, J., Womersley, J. (1974). Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: Measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *British Journal of Nutrition*, 32, 77-97.
53. Durstine, J.L., Painter, P., Franklin, B.A., Morgan, D., Pitetti, K.H., Roberts, S.O. (2000). Physical activity for the chronically ill and disabled. *Sports Medicine*, 30, 207-219.

54. Dündar, C. (2010). Malatya’da İlköğretim Öğrencisi 8-15 Yaş Erkek Çocuklarda Bukkal Smear Yöntemiyle Klinefelter Sıklığı İncelenmesi. Uzmanlık tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya.
55. Dykens, E.M., Rosner, B.A., Butterbaugh, G. (1998). Exercise and Sports in Children and Adolescents with Developmental Disabilities. University of California, Los Angeles, USA. Child & Adolescent Psychiatric Clinics of North America, 7(4), 757-71, VIII.
56. Eichstaedt, C.B., Wang, P.Y., Polacek, J.J., Dohrmann, P.F. (1991). Physical fitness and motor skill levels of individuals with intellectual disability: Mild, moderate, and Down syndrome ages 6-21. Illinois State University Printing Services, Normal, IL.
57. Eripek, S. (2012). Zihin Yetersizliği Olan Bireyler ve Eğitimleri. Ankara: Eğiten Kitap. s.83, 109, 115-119, 147, 163, 190-192.
58. Erkuş, A. (1998). “Goleman’ın Duygusal Zeka Görüşünün Psikometrik Açıdan Eleştirisi ve Dinamik Etkileşimsel Model Önerisi”. Türk Psikoloji Yazıları Dergisi, 31-40.
59. Ersoy, Ö., Avcı, N. (2001). Özel Gereksinimli Olan Çocuklar ve Eğitimleri “Özel Eğitim”. İstanbul: YA-PA Yayın Pazarlama San.Tic. A.Ş.
60. Faison-Hodge, J., Poretta, D. (2004). Physical activity levels of students with mental retardation and students without disabilities. Adapted Physical Activity Quarterly, 21, 139-152.
61. Fernhall, B. (1996). Physical fitness and exercise training of individuals with mental retardation including Down sendrome. Medicine and Science in Sport and Exercise, 28(3), 366-371.
62. Finch, C., Owen, N., Price, R. (2001). Current injury or disability as a barrier to being more physically active. Medicine & Science in Sports and Exercise, 33, 778-782.
63. Flore, P., Bricout, V.A., Van Biesen, D., Guinot, M., Laporte, F., Pepin, J.L., Eberhard, Y., Favre-Juvin, A., Faure, P. (2008). Oxidative stress and metabolism at rest and during exercise in persons with Down syndrome. European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation, 15(1), 35-42.

64. Francis, R.J., Rarick, G.L. (1959). Motor characteristics of the mentally retarded. *American Journal of Mental Deficiency*, 63, 792-811.
65. Frey, G.C. and Chow, B. (2006). Relationship between BMI, physical fitness, and motor skills in youth with mild intellectual disabilities. *International Journal of Obesity*, 30, 861-867.
66. Frey, G.C. (2004). Comparison of physical activity levels between adults with and without mental retardation. *Journal of Physical Activity & Health*, 1(3), 235-245.
67. Frey, G.C., Stanish, H.I., Temple, V.A. (2008). Physical activity of youth with intellectual disability: Review and research agenda. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 25, 95-117.
68. Gabler-Halle, D., Halle, J.V., Chung, Y.B. (1993). The effects of aerobic exercise on psychological and behavioural variables of individuals with developmental disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 14(5), 359-86.
69. Giagazoglou, P., Arabatzi, F., Dipla, K., Liga, M., Kellis, E. (2012). Effect of a hippotherapy intervention program on static balance and strength in adolescents with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 33, 2265-2270.
70. Giagazoglou, P., Kokaridas, D., Sidiropoulou, M., Patsiaouras, A., Karra, C., Neofotistou, K. (2013). Effects of a trampoline exercise intervention on motor performance and balance ability of children with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 34, 2701-2707.
71. Gillespie, M. (2003). Cardiovascular fitness of young Canadian children with and without mental retardation. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 38, 296-301.
72. Golubovic, S., Maksimovic, J., Golubovic, B., Glumbic, N. (2012). Effects of exercise on physical fitness in children with intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*, 33, 608-614.
73. Goodwin, D.L., Compton, S.G. (2004). Physical activity experiences of women aging with disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 21, 122-138.

74. Graham, A., Reid, G. (2000). Physical fitness of adults with an intellectual disability: A 13-year follow-up study. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71, 152-161.
75. Gregory, B., Shala, E. (2005). *ACSM's Health-Related Physical Fitness Assessment Manual*. Lippincot Williams & Wilkins, 11-62.
76. Guidetti, L., Franciosi, E., Emerenziani, G.P., Gallotta, M.C., Baldari, C. (2009). Assessing basketball ability in players with mental retardation. *British Journal of Sports Medicine*, 43, 208-212.
77. Guidetti, L., Franciosi, E., Gallotta, M.C., Emerenziani, G.P., Baldari, C. (2010). Could sport specialization influence fitness and health of adults with mental retardation? *Research in Developmental Disabilities*, 31, 1070-1075.
78. Hale, L., Bray, A., Littmann, A. (2007). Assessing the balance capabilities of people with profound intellectual disabilities who have experienced a fall. *Journal of Intellectual Disability Research*, 51, 260-268.
79. Haney, K., Messiah, S.E., Arheart, K.L., Hanson, E., Diego, A., Kardys, J., Kirwin, K., Nottage, R., Ramirez, S., Somarriba, G., Binhack, L. (2014). Park-based afterschool program to improve cardiovascular health and physical fitness in children with disabilities. *Disability and Health Journal*, 7, 335-342.
80. Heller, T., McCubbin, J.A., Drum, C., Peterson, J. (2011). Physical activity and nutrition health promotion interventions: What is working for people with intellectual disabilities? *Intellectual and Developmental Disabilities*, 49(1), 26-36.
81. Hendry, J., Kerr, R. (1983). Communication through physical activity for learning disabled children. *Perceptual and Motor Skills*, 56(1), 155-8.
82. Hinckson, E.A., Curtis, A. (2013). Measuring physical activity in children and youth living with intellectual disabilities: A systematic review. *Research in Developmental Disabilities*, 34, 72-86.
83. Hiraga, C.Y., Rocha, P.R.H., Ferracioli, M.C., Gama, D.T., Pellegrini, A.M. (2014). Physical fitness in children with probable developmental coordination disorder and normal body mass index. *A Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 16(2), 182-190.

84. Horvat, M., Croce, R., Roswall, G. (1993). Magnitude and reliability of measurements of muscle strength across trials for individuals with mental retardation. *Perceptual and Motor Skills*, 77, 643-649.
85. Horvat, M., Eichstaed, C.B., Kalakian, L., Croce, R. (2002). *Developmental/Adapted Physical Education: Making Ability Count*. (4th ed.). New York: Benjamin Cummings. s.126, 132, 136.
86. Hsieh, K., Heller, T., Miller, A.B. (2001). Risk factors for injuries and falls among adults with developmental disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 45, 76-82.
87. Kalyon T.A. (2000). *Spor Hekimliği*. Ankara: Gata Basımevi, s.4-75.
88. Karaduman, A. (2007). *Nöromusküler Hastalıklarda Fizyoterapi Rehabilitasyon. Özürlüler'07 Kongre Bildirileri Kitabı*. s.112-117.
89. Karasar, N. (2006). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
90. Karinharju, K. (2005). *Physical Fitness and Its Testing in Adults with Intellectual Disability*. Master's thesis, University of Jyväskylä, Finland.
91. Kashyap, M.J. (2014). Effect of three months yoga practices on range of motion of various joints. *International Journal of Physical Education, Health and Social Science*, 3(1), 1-5.
92. Katzmarzyk, P.T., Srinivasan, S.R., Chen, W., Malina, R.M., Bouchard, C., Berenson, G.S., Janssen, I. (2005). Combined influence of body mass index and waist circumference on coronary artery disease risk factors among children and adolescents. *Pediatrics*, 115, 1623-1630.
93. Kelly, L.E., Rimmer, J.H. (1987). A practical method for estimating percent body fat of adult mentally retarded males. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 4, 117-125.
94. Kerkez, F. (2006). *Oyun ve Egzersizin Yuva ve Anaokuluna Giden 5-6 Yaş Grubu Çocuklarda Fiziksel ve Motor Gelişime Etkisinin Araştırılması*. Doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
95. Kin İşler, A., Koşar, Ş.N., Aşçı, F.H. (2001). 10 haftalık step programına katılımın kız ve erkek öğrencilerin fiziksel uygunluğuna etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 12(4), 18-25.

96. Koh, S., Watkinson, E.J. (1988). Endurance run pacing of moderately mentally handicapped children. *Canadian Association of Health, Physical Education and Recreation Journal*, 54, 12-15.
97. Krombholz, H. (2006). Physical performance in relation to age, sex, birth order, social class, and sports activities of preschool children. *Perceptual and Motor Skills*, 102, 477-84.
98. Lahtinen, U., Rintala, P., Malin, A. (2007). Physical performance of individuals with intellectual disability: A 30 year follow-up. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 24, 125-143.
99. Lohman, T.G., Roche, A.F., Martorell, R., (1988). *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Illinois: Human Kinetics Books Champaigne.
100. Longmuir P.E., Bar-Or, O. (2000). Factors influencing the physical activity levels of youths with physical and sensory disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 17, 40-53.
101. Lotan, M., Henderson, C.M., Merrick, J. (2006). Physical activity for adolescents with intellectual disability. *Minerva Pediatrica*, 58, 219-226.
102. MacDonncha, C., Watson, A.W.S., McSweeney, T., O'Donovan, D.J. (1999). Reliability of eurofit physical fitness items for adolescent males with and without mental retardation. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 16, 86-95.
103. Maglischo, E.W. (2011). *Swimming Fastest (Yüzme Tekniği ve Antrenman Programı Tasarımı için Referans)*. İstanbul: Ekin Yayın Grubu.
104. Martin, A.D., Ward, R. (1996). *Body Composition Measurement in Pediatric Exercise Science* (Ed: Docherty, D.). USA: Human Kinetics, s.87-128.
105. McAtee, R.E, Charland, J. (2007). *Facilitated Stretching*. USA: Human Kinetics.
106. McConaughy, E.K., Salzberg, C.L. (1988). *Physical Fitness of Mentally Retarded Individuals*. San Diego: Academic Press, s.227-258.
107. McDonald, C.M. (2002). Physical activity, health impairments, and disability in neuromuscular disease. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 81, s.108-120.

108. McGuire, B.E., Daly, P., Smyth, F. (2007). Lifestyle and health behaviours of adults with an intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, 51, 497-510.
109. MEB Özel Eğitim Rehberlik ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürlüğü (2010). Okullarımızda 3 Neden Nasıl Niçin Kaynaştırma. Yönetici-Öğretmen-Aile Klavuzu. Ankara. s.3-4.
110. Melville, C.A., Cooper, S.A., McGrother, C.W., Thorp, C.F., Collacott, R. (2005). Obesity in adults with Down syndrome: A case-control study. *Journal of Intellectual Disability Research*, 49, 125-133.
111. Meral, R. (2007). Radyasyonun bilişsel fonksiyonlara etkileri. *Türk Nöroşirürji Dergisi*, 17(3), 139-148.
112. Micheo, W.F., Frontera, W. (1989). Fitness and Disabled. *Boletin de la Asociacion Medica de Puerto Rico*, 81(11), 447-50.
113. Murphy, N.A., Carbone, P.S. (2008). American academy of pediatrics council on children with disabilities. *Pediatrics*, 121(5), 1057-61.
114. Nosek, M.A., Hughes, R.B., Robinson-Whelen, S., Taylor, H.B., Howland, C.A. (2006). Physical activity and nutritional behaviors of women with physical disabilities: Physical, psychological, social and environmental influences. *Womens Health Issues*, 16, 323-333.
115. Oja, P., Tuxworth, B. (1995). Eurofit for adults: Assessment of health-related fitness. Councils of Europe, Committee for the Development of Sport and UKK Institute for Health Promotion Research. Tampere, Finland. s.19.
116. Okely, A.D., Booth, M.L., Chey, T. (2004). Relationships between body composition and fundamental movement skills among children and adolescents. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 75(3), 238-247.
117. Oral, M., Celayir, A.C. (2001). Radyasyonun fetus ve yenidoğan üzerine etkileri. *Perinatoloji Dergisi*, 9(1), 10-14.
118. Ozcelik O, Aslan M, Ayar A, Kelestimur H. (2004). Effects of body mass index on maximal work production capacity and aerobic fitness during incremental exercise. *Physiological Research*, 53, 165-170.
119. Özer, D. (2005). Engelliler İçin Beden Eğitimi ve Spor. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım. s.12, 15, 24-29, 31-34.

120. Özer, D., Özer, K. (2004). Çocuklarda Motor gelişim. Ankara: Nobel Yayınları.
121. Özer, K. (2001). Fiziksel Uygunluk. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, s.11.
122. Özgür, S. (2011). Engelli Çocuklar ve Eğitimi ÖZEL EĞİTİM. Adana: Karahan Kitabevi. s.263, 304-305, 311.
123. Özgüven, İ.E. (1994). Psikolojik Testler. Ankara: Yeni Doğu Matbaası.
124. Phillips, A.C., Holland, A.J. (2011). Assessment of objectively measured physical activity levels in individuals with intellectual disabilities with and without Down's Syndrome. PLoS ONE, 6(12).
125. Pitetti, K.H., Beets, M.W., Combs, C. (2009). Physical activity levels of children with intellectual disabilities during school. Medicine and Science in Sports and Exercise, 41(8), 1580-1586.
126. Pitetti, K.H., Boneh, S. (1995). Cardiovascular fitness as related to leg strength in adults with mental retardation. Medicine and Science in Sports and Exercise, 27, 423-428.
127. Pitetti, K.H., Fernandez, J.E., Pizarro, D.C., Stubbs, N.B. (1988). Field testing: Assessing the physical fitness of mildly mentally retarded individuals. Adapted Physical Activity Quarterly, 5, 316-331.
128. Pitetti, K.H., Yarmer, D.A. (2002). Lower body strength of children and adolescents with and without mental retardation. A comparison. Adapted Physical Activity Quarterly, 19, 68-81.
129. Pitetti, K.H., Yarmer, D.A., Fernhall, B. (2001). Cardiovascular fitness and body composition in children and adolescents with and without mental retardation. Adapted Physical Activity Quarterly, 18, 124-141.
130. Polat, Ç. (2009). 12-14 Yaş Eğitilebilir Zihinsel Engelli Çocukların Fiziksel Aktivite Yoğunluğunun Fiziksel Uygunluk Düzeylerine Etkisi. Yüksek Lisans tezi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri.
131. Pollock B.J., Lee, T.D. (1997). Dissociated contextual interference effects in children and adults. Perceptual Motor Skills, 84(3), 851-8.
132. Pommering, T.L., Brose, J.A., Randolph, E., Murray, T.F., Purdy, R.W., Cadamagnani, P.E., Foglesong, J.E. (1994). Effects of an aerobic exercise

program on community based adults with mental retardation. *Mental Retardation*, 32(3), 218-226.

133. Powell, K.E., Thompson, P.D., Caspersen, C.J., Kendrick, J.S. (1987). Physical activity and the incidence of coronary heart disease. *Annual Review of Public Health*, 8, 253-287.
134. Rarick, G.L. (ed.). (1973). Motor performance of mentally retarded children. (In: *Physical Activity: Human Growth and Development* (ed. G.L. Rarick)). New York: Academic Press. s.225-256.
135. Rimmer, J.H. (2000). Achieving a beneficial fitness: A program and a philosophy in mental retardation: Contemporary issues in health. American Association on Mental Retardation. Washington, DC.
136. Rimmer, J.H., Braddock, D., Fujiura, G. (1994). Cardiovascular risk factor levels in adults with mental retardation. *Annual Review of Public Health*, 98(4), 510-518.
137. Rimmer, J.H., Heller, T., Wang, E., Valerio, I. (2004). Improvements in physical fitness in adults with Down syndrome. *American Journal on Mental Retardation*, 109(2), 165-174.
138. Rintala, P., Antero, M. (2007). Physical performance of individuals with intellectual disability: A 30-year follow-up. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 24, 125-143.
139. Sarı, H.Y. (2011). Down sendromlu çocuğu olan ailelere yönelik bir durum çalışması. Yüksek Lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
140. Sarria, A., Moreno, L.A., Garcia-Llop, L.A., Fleta, J., Bueno, M. (2001). Body mass index, triceps skinfold and waist circumference in screening for adiposity in male children and adolescents. *Acta Paediatrica*, 90, 387-392.
141. Savucu, Y. (2005). Zihinsel Engellilerde Basketbol Antrenmanının Fiziksel Uygunluk Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi. Doktora tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
142. Seidell, J.C. (1995). Obesity in Europe. *Obesity Research*, 2, s.89-93.
143. Sherrard, J., Tonge, B.J., Ozanne-Smith, J. (2001). Injury in young people with intellectual disability: Descriptive epidemiology. *Injury Prevention*, 7, 56-61.

144. Sherrill, C. (2004). Adapted physical education and recreation. A multidisciplinary approach. (6th ed.). Boston, MA: McGraw-Hill. s.739.
145. Shields, N., Taylor, N.F. (2010). A student-led progressive resistance training program increases lower limb muscle strength in adolescents with Down syndrome: A randomised controlled trial. *Journal of Physiotherapy*, 56.
146. Sit, C.H.B., McManus, A., McKenzie, T.L., Lian, J. (2007). Physical activity levels of children in special schools. *Preventive Medicine*, 45, 424-431.
147. Skowronski, W., Horvat, M., Nocera, J., Roswal, G., Croce, R. (2009). Eurofit special: European fitness battery score variation among individuals with intellectual disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 26(1), 54-67.
148. Smail, K.M. (2003). The Relationship of Muscular Strength And Balance on Work Performance Measures in High School Students with Mental Retardation. Doctor Of Philosophy, Graduate Faculty of The University of Georgia, Athens.
149. Special Olympics (2004). Aquatics Coaching Guide. specialolympics.org/soi/files/sports/Aquatics+Coaching+Guide.
150. Sucuoğlu, B. (2010). Zihin Engelliler ve Eğitimleri. Ankara: Kök Yayıncılık, s.106, 113-114, 124, 181-183, 188.
151. Şahin, M. (2011). Zihinsel Engelli Çocuklarda Sekiz Haftalık Kayak Eğitiminin, Fiziksel Uygunluk Düzeyleri Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
152. Temple, V.A., Anderson, C., Walkley, J.W. (2000). Physical activity levels of individuals living in a group home. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, 25, 327-341.
153. Temple, V.A., Frey, G.C., Stanish H.I. (2006). Physical activity of adults with mental retardation: Review and research needs. *American Journal of Health Promotion*, 21(1), 2-12.
154. Temür, E. (2007). Polimetrik ve Direnç Egzersizlerinin, Zihinsel Engelli Çocukların (10-15 Yaş) Kol ve Bacak Güç-Kuvvet Gelişimlerine Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans tezi, Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale.

155. Tinetti, M.E., Speechley, M., Ginter, S.F. (1988). Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *New England Journal of Medicine*, 319, 1701-1707.
156. Tomporowski, P.D., Jameson, L.D. (1985). Effects of a physical fitness training program on the exercise behavior of institutionalized mentally retarded adults. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 2, 197-205.
157. Top, C.E. (2007). 14 Haftalık Fiziksel Aktivite Programının 10-12 Yaş Görme Engelli Çocuklar Üzerindeki Etkileri. Yüksek Lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
158. Tsimaras, V.K., Fotiadou, E.G. (2004). Effect of training on the muscle strength and dynamic balance ability of adults with DS. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18(2), 343-347.
159. Usera, P.C., Foley, J.T., Yun, J. (2005). Cross-validation of field-based assessments of body composition for individuals with Down syndrome. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 22, 198-206.
160. Vargas, A.I.C., Lourido, B.P., Rodriguez, A. (2011). Physical fitness profile in adults with intellectual disabilities: Differences between levels of sport practice. *Research in Developmental Disabilities*, 32, 788-794.
161. Vliet, P.V., Rintala, P., Fröjd, K., Verellen, J., Houtte, S.V., Daly, D.J., Vanlandewijck, Y.C. (2006). Physical fitness profile of elite athletes with intellectual disability. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 16, 417-425.
162. Wall, A.E.T. (2004). The developmental skill-learning gap hypothesis: Implications for children with movement difficulties. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 21, 197-218.
163. Watanabe, K., Nakadomo, F., Maeda, K. (1994). Relationship between body composition and cardiorespiratory fitness in Japanese junior high school boys and girls. *Annals of Physiological Anthropology*, 13, 167-174.
164. Watkinson, E.J., Causgrove Dunn, J., Cavaliere, N., Calzonetti, K., Wilhelm, L., Dwyer, S. (2001). Engagement in playground activities as a criterion for diagnosing developmental coordination disorder. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 18, 18-34.

165. Wind, W.M., Schwend, R.M., Larson, J. (2004). Sports for the physically challenged child. *American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 12, 126-137.
166. Winnick, J.P. (1995). *Adapted Physical Education and Sport*. Human Kinetics. United States.
167. Winnick, J.P. (2000). *Adapted Physical Education and Sport* (3rd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics. s.118.
168. Winnick, J.P. (2005). Conceptual Framework for the Brockport Physical Fitness Test. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 22, 323-332.
169. Winnick, P.J., Short, X.F. (1999). *The Brockport Physical Fitness Test Manual*. Illinois: Human Kinetics Books Champaigne, 143-166.
170. World Health Organization (2001). *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)*. Geneva: World Health Organization.
171. World Health Organization (2009). *Global Health Risks. Mortality and Burden of Disease Attributable to Selected Major Risks*. Geneva: World Health Organization.
172. World Health Organization (2010). *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. Geneva: World Health Organization.
173. Wrotniak, B.H., Epstein, L.H., Dorn, J.M., Jones, K.E., Kondilis, V.A. (2006). The relationship between motor proficiency and physical activity in children. *Pediatrics*, 118, 1758-65.
174. Wu, C.L., Lin, J.D., Hu, J., Yen, C.F., Yen, C.T., Chou, Y.L. (2010). The effectiveness of healthy physical fitness programs on people with intellectual disabilities living in a disability institution: Six-month short-term effect. *Research in Developmental Disabilities*, 31, 713-717.
175. Yamaki, K. (2005). Body weight status among adults with intellectual disability in community. *Mental Retardation*, 43, 1-10.
176. Yanardağ, M., Ergun, N., Yılmaz, İ. (2009). Otistik çocuklarda adapte edilmiş egzersiz eğitiminin fiziksel uygunluk düzeyine etkisi. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 20(1), 25-31.
177. Yıldırım, İ. (2008). *Eğitim Psikolojisi*. Ankara: Anı Yayıncılık.

178. Yıldız, S.A. (2012). Aerobik ve Anaerobik Kapasitenin Anlamı Nedir? Solunum. 14, 1-8.
179. Yılmaz, H. (2012). Eğitilebilir Düzeyde Zihinsel Engelli Öğrencilerde Yapılan Beden Eğitimi ve Spor Derslerinin Biyomotorik Özellikleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.
180. Yılmaz, İ., Ergun, N., Konukman, F., Agbuğa, B., Zorba, E., Çimen, Z. (2009). The effects of water exercises and swimming on physical fitness of children with mental retardation. Journal of Human Kinetics, 21, 105-111.
181. Yusuf, S., Hawken, S., Ounpuu, S., Bautista, L., Franzosi, M.G., Commerford, P., ve ark. (2005). Obesity and the risk of myocardial infarction in 27,000 participants from 52 countries: A case-control study. Lancet, 366, 1640-1649.
182. Zorba, E. (2001). Fiziksel Uygunluk. Ankara: Gazi Kitabevi.

EKLER

Ek-1: Bilimsel Çalışma İzinleri

Ek-2: Araştırma Kurulu Onayı

Ek-3: Denek Görüşme İzin Formu

Ek-4: Brockport Fiziksel Uygunluk Test Malzemeleri

Ek-5: Yüzme Egzersizinde Kullanılan Malzemeler

Ek-6: Zihinsel Engelli Bireylere Uygulanan 12 Haftalık Egzersiz Planı

Ek-7: Birim Egzersiz Planı

Ek-8: Yüzme Egzersizi Kapsamında Yaptırılan Hareketler

Ek-9: Brockport Fiziksel Uygunluk Veri Formu

Ek-10: Brockport Fiziksel Uygunluk Veriler

Ek-11: İstatistik Test Sonuçları

Ek-1: Bilimsel Çalışma İzinleri



T.C.
DÜMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ




Sayı :91647215/
Konu : Bilimsel Çalışma İzni Hk.

20 / 08 / 2014

İLGİLİ MAKAMA

Üniversitemiz, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında Doktora Öğrencisi olan **Elif TOP**' un yürütmekte olduğu "**12 Haftalık Yüzme Egzersizinin Zihinsel Engelli Bireylerin Fiziksel Uygunluk Düzeylerine Etkisinin İncelenmesi**" konulu tez çalışması kapsamında; Uşak İlindeki Vala Gedik İlköğretim Okulunda okuyan öğrencilere yüzme antrenmanı yaptırarak ve fiziksel uygunluk ölçümleri yapacaktır. Öğrencilere uygulanacak olan antrenman programı ve alınacak olan ölçümler formu ekte sunulmuştur.

Gereğini Bilginize Arz Ederim.


Doç. Dr. Yağmur AKKOYUNLU
Bed.Egt.ve Spor Anabilim Dalı Başkan Yrd.



T.C.
UŞAK VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 66664398/160.99/3498820
Konu: Bilimsel Çalışma İzni Hk.

22/08/2014

VALİLİK MAKAMINA

İlgi: Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nün 20.08.2014 sayılı yazısı.

Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında Doktora Öğrencisi Elif TOP'un İlimiz Vala Gedik Özel Eğitim Mesleki Eğitim Merkezi Okulu öğrencilerine 2014-2015 Eğitim Öğretim yılı içerisinde Uşak Üniversitesi Kampüsü'nde "12 haftalık yüzme egzersizinin zihinsel engelli bireylerin fiziksel uygunluk düzeylerine etkisinin incelenmesi" konulu tez çalışması yapacağı ilgi yazılarından anlaşılmıştır.

Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında Doktora Öğrencisi Elif TOP'un İlimiz Vala Gedik Özel Eğitim Mesleki Eğitim Merkezi Okulu öğrencilerine 2014 -2015 Eğitim Öğretim yılı içerisinde Uşak Üniversitesi Kampüsü'nde 12 haftalık yüzme egzersizi ve fiziksel uygunluk ölçümleri yapması hususunu olurlarınıza arz ederim.

İlhan HAYRAN
İl Millî Eğitim Müdürü V.

EKİ:
-Yazı
-Yüzme Egzersiz Programı
-Ölçümler Formu

OLUR
22/08/2014

Nevzat ERGÜN
Vali a
Vali Yardımcısı



T.C.
UŞAK ÜNİVERSİTESİ
Spor Bilimleri Fakültesi Dekanlığı

Sayı : 21668644-291
Konu : Servis Talebi

04/09/2014

UŞAK İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ
DESTEK HİZMETLERİ BİRİMİ

2014-2015 Eğitim-Öğretim Güz yarıyılı içerisinde fakültemiz öğretim üyelerinden Öğr. Gör. Elif TOP'a ait doktora tez çalışması kapsamında yapılacak olan faaliyetler için servis aracı talebi konulu dilekçesi ekte sunulmuştur.
Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Prof. Dr. Hasan TOSUN
Rektör a.

EKLER:

- Fakülte Yönetim Kurulu Kararı
- İlgili Dilekçe

TC.
DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR YÜKSEKOKULU MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Üniversitenizin Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora programında tez aşamasındayım. Doktora tezi kapsamında performans laboratuvarından Skinfold Caliper, El ve bacak Dinamometresi, Jumpmetre, Otur-Uzan test bataryasını ölçümlerde kullanmak için tarafımızdan uygun görüldüğü takdirde senet karşılığı almak istiyorum.

Gereğini bilgilerinize arz ederim. 04.09.2014

Elif TOP

Uşak Üniversitesi

Spor Bilimleri Fakültesi, 1 Eylül Kampüsü, Uşak

537-3001590

T.C.
UŞAK ÜNİVERSİTESİ

YÖNETİM KURULU KARARLARI

TOPLANTI SAYISI: 27

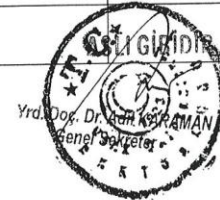
KARAR TARİHİ: 02.09.2014

KARAR 2014/234

Üniversitemiz Spor Bilimleri Fakültesi Öğretim Görevlisi Elif TOP'un Dumlupınar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında yürütmekte olduğu "12 Haftalık Yüzme Egzersizinin Zihinsel Engelli Bireylerin Fiziksel Uygunluk Düzeylerine Etkisinin İncelenmesi" konulu doktora tez çalışması kapsamında 2014-2015 Eğitim Öğretim güz yarıyılı içerisinde 12 hafta boyunca haftanın üç günü ve belirlenen saatlerde (Pazartesi 14:30-15:30, Salı 11:30-12:30, Perşembe 11:30-12:30) Üniversitemiz Spor Tesisinde bulunan yüzme havuzunun kullanılmasına izin verilmesine;

Katılanların oy birliğiyle karar verildi.

| Sıra No | Üyenin Adı Soyadı | İmzası | Sıra No | Üyenin Adı Soyadı | İmzası |
|---------|-----------------------------|--------|---------|----------------------------------|--------|
| 1 | Prof. Dr. Sait ÇELİK | İMZA | 8 | Prof. Dr. Musa ÇİFCİ | İMZA |
| 2 | Prof. Dr. Sayın DALKIRAN | İMZA | 9 | Prof. Dr. Suat ŞAHİNLER | İMZA |
| 3 | Prof. Dr. Hasan TOSUN V. | İMZA | 10 | Prof. Dr. Ercüment Osman SARIHAN | İMZA |
| 4 | Prof. Dr. Alaattin AKTAŞ | İMZA | 11 | Prof. Dr. Lütfi ÖZAV V. | İMZA |
| 5 | Prof. Dr. Rifat OKUDAN | İMZA | 12 | Prof. Dr. M. Fikri ŞENOL | İMZA |
| 6 | Prof. Dr. Cengiz SOYKAN | İMZA | 13 | Doç. Mustafa AKIL V. | İMZA |
| 7 | Prof. Dr. Cemil ERTUĞRUL V. | İMZA | | | |



Ek-2: Araştırma Kurulu Onayı

Dumlupınar Üniversitesi.....Fakültesi öğretim
üyelerinden adlı projesi değerlendirilmiştir.


Proje etik açısından uygun bulunmuştur.

Proje etik açısından geliştirilmesi gerekmektedir.

Proje etik açısından uygun bulunmamıştır.

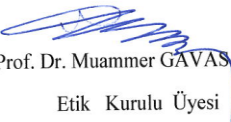
Uygun bulunmamışsa nedeni:

İMZALAR




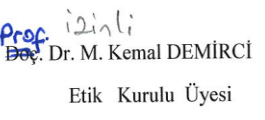
Prof. Dr. Bilal KEMİKLİ

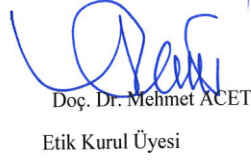
Etik Kurul Başkanı


Prof. Dr. Muammer GAVAS
Etik Kurulu Üyesi

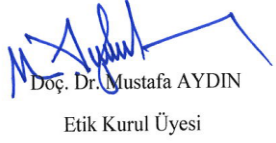
(Yılıklisin)
Prof. Dr. M. Tefvik BAYER
Etik Kurulu Üyesi

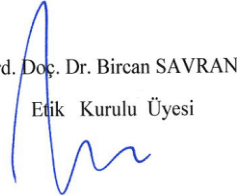

Prof. Dr. Ann İÇA
Etik Kurulu Üyesi

Prof. Dr. M. Kemal DEMİRCİ

Etik Kurulu Üyesi


Doç. Dr. Mehmet ACET
Etik Kurul Üyesi

(Görevli)
Doç. Dr. Levent MERCİN
Etik Kurul Üyesi


Doç. Dr. Mustafa AYDIN
Etik Kurul Üyesi


Yrd. Doç. Dr. Bircan SAVRAN
Etik Kurulu Üyesi

Ek-3: Denek Görüşme İzin Formu

**DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN
ETİĞİ KURULU
DENEK GÖRÜŞME İZİN FORMU**

"12 Haftalık Yüzme Egzersizinin Zihinsel Engelli Bireylerin Fiziksel Uygunluk Düzeylerine Etkisinin İncelenmesi" adlı proje çalışması kapsamında şahsıma yöneltilen soruları cevaplamayı, yapılan uygulamaların, fotoğraflarının çekilmesini ve ses kaydımın alınmasını kabul ediyorum.

Gönüllünün / katılımcının Adı- Soyadı:

Yaş ve Cinsiyeti:

İmzası:

Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):

.....
.....

Tarih:

Velayet ya da vesayet altında bulunanlar için;

Veli ya da Vasinin Adı- Soyadı:

İmzası:

Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):

.....
.....

Tarih:

Açıklamaları Yapan Araştırmacının Adı- Soyadı:

İmzası:

Tarih:

Onam alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin Adı- Soyadı:

İmzası:

Görevi:

Tarih:

Not:

1- Dilekçe Denek tarafından imzalanmalıdır. (Ayrıca dilekçeye gerekli görülen bazı bilgiler eklenebilir.)

Ek-4: Brockport Fiziksel Uygunluk Test Malzemeleri



El Dinamometre



Bacak Dinamometre



Skinfold Caliper



Jumpmetre



Boy Skalası



Beden Kompozisyon Analizörü



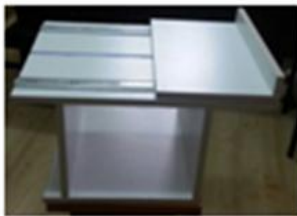
Kronometre



Cimnastik Minderi



Bar



Otur-Eriş Tahtası

Ek-5: Yüzme Egzersizinde Kullanılan Malzemeler



Yüzme Tahtası



Yüzme Tahtası



Yüzücü Havuz Paleti



Bone



Yüzme Kolluğu



Havuz Makarnası



Yüzme Simidi



Yüzücü Mayosu ve Şortu



Yüzme Gözlüğü

Ek-7: Birim Egzersiz Planı

| BİRİM EGZERSİZ PLANI | | |
|-------------------------|--|--|
| Tarih | | |
| Süre | 60 dk. | |
| Araç ve Gereçler | Yüzme kollukları, bone, plastik top, kale. | |
| Amaç | Suya alışma çalışmaları | |
| Uygulama | Isınma Evresi (15 dk.) | Büyük kas gruplarına yönelik ısınma hareketleri, esnetme-germe egzersizleri. |
| | Esas Evre (30 dk.) | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Havuz kenarına oturma, elleri ile yüzlerini ıslatma, ❖ Ayaklarını suya sokarak köpük yapma ve vücudu ıslatma, ❖ Ayak parmak uçlarını uzatarak ayak çırpma, ❖ Sırt üstü yatarak ayak çırpma çalışması, ❖ Yüz üstü yatarak ayak çırpma çalışması, ❖ Avuç içine doldurulan suyun üflenerek boşaltılması. |
| | Bitiriş Evresi (15 dk.) | Hedefe top atma oyunu |

Ek-8: Yüzme Egzersizi Kapsamında Yaptırılan Hareketler

Suya Alışma Çalışmaları

Havuz kenarında oturma

Elleri ile yüzlerini ve omuzlarını ıslatma

Yardımla suya ayakları uzatma

Yardımsız bir şekilde suya ayakları uzatma

Yardımla suya girme

Yardımsız bir şekilde suya girme

Yardımla suda durma

Yardımsız bir şekilde suda durma

Yardımla sudan çıkma

Yardımsız bir şekilde sudan çıkma

Yardımla, ayaklar yere temas etmeden, yanlara doğru hareket etme

Yardımla başı suya sokma

Yardımsız bir şekilde başı suya sokma

Gözlüklü veya gözlüksüz suyun içinde gözleri açma

Havuz kenarında oturma ve ayak vurma

Yardımla havuz kenarında bir uçtan diğer uca kayma

Yardımsız bir şekilde havuz kenarında bir uçtan diğer uca kayma

Nefes Çalışmaları

Nefes alma ve verme çalışmaları

Su dışında derin nefes çalışması

Alınan nefesin ağızdan üflenerek boşaltılması

Alınan nefesin burundan verilmesi

Alınan nefesin ağız-burun yolu ile boşaltılması

Nefes tutma çalışması

Avuç içine alınan suyun ağıza çekilmesi, avuç içine doldurulan suyun üflenerek boşaltılması

Havuzun kenarına tutunarak suya girip-çıkma

Alınan nefesin su içinde verilmesi

Ayak Vuruşları

Ayakları suya sokma

Bacaklar dizlerden bükülmeden kalçadan adım genişliğinde ayak vuruş hareketi (makaslama) yapma

Havuz kenarında sırt üstü yatarak ayak vuruş hareketlerini yapma

Havuz kenarında yüz üstü yatarak ayak vuruş hareketlerini yapma

Havuz platformunun dışında yapılan alıştırmalar tam anlamı ile öğretildikten sonra yüzme havuzunda ayak vuruş hareketlerinin yapılması,

Baş, kollar arasında olacak şekilde birleşerek tutulur ve ayak vuruşu yapılır

Bacaklar arasına ayak tahtası konularak ayak vuruş hareketinin yapılması

Kol Çalışmaları

Havuz güvertesi üzerinde uzanma

Havuz güvertesi üzerinde sol kol su içerisinde ileri doğru dirsekten bükmeden düz uzatılır, diğer kol önde sabit

Havuz güvertesi üzerinde sağ kol su içerisinde ileri doğru dirsekten bükmeden düz uzatılır, diğer kol önde sabit

Yüzme havuzunun kenarından tutarak sırası ile sağ ve sol kol çekme hareketlerinin yapılması,

Ayak- Nefes Uyum Çalışmaları

Ellerle havuz kenarı tutularak bacaklar aralıksız ayak vuruş (makas) hareketi yaparken derin nefes alınarak baş suya girer.

Alınan nefes suyun içerisinde ağızdan verilir,

Yüzme

Yardımla ayak vurma hareketi ile yüz üstü suda durma

Yardımsız bir şekilde ayak vurma hareketi ile yüz üstü suda durma

Yardımla ayak vurma hareketi ile sırt üstü suda durma

Yardımsız bir şekilde ayak vurma hareketi ile sırt üstü suda durma

Yardımla yüz üstü pozisyondan sırt üstü yüzme pozisyonuna geçme

Yardımsız bir şekilde yüz üstü pozisyondan sırt üstü yüzme pozisyonuna geçme

Yardımla sırt üstü pozisyondan yüz üstü yüzme pozisyonuna geçme

Yardımsız bir şekilde sırt üstü pozisyondan yüz üstü yüzme pozisyonuna geçme

Yardımla yüz üstü ve sırt üstünde ayak vurma ve kayma

Yüzme tahtasından iki elle tutarak ayak vurma ve kayma hareketi

Yardımsız bir şekilde yüz üstü ayak vurma ve kayma

Serbest yüzme (Special Olympics, 2004; Maglischo, 2011).

Ek-9: Brockport Fiziksel Uygunluk Veri Formu

| BROCKPORT FİZİKSEL UYGUNLUK DEĞERLENDİRME FORMU | | | | |
|---|----------|---------------------------------|-----------|---------------------------------|
| Ad Soyad: | | Doğum Tarihi:/...../..... | | Ölçüm Tarihi:/...../..... |
| Boy (cm): | | | Kilo(kg): | |
| Vücut Yağ Ölçümleri | | | | |
| | 1. Ölçüm | 2. Ölçüm | 3. Ölçüm | Ortalama |
| Biceps (mm) | | | | |
| Triceps (mm) | | | | |
| Subscapula (mm) | | | | |
| Suprailiac (mm) | | | | |
| Esneklik Ölçümleri | | | | |
| | 1. Ölçüm | 2. Ölçüm | Ortalama | |
| Otur-Eriş (cm) | | | | |
| Sağ Omuz Esnekliği | Evet () | | Hayır () | |
| Sol Omuz Esnekliği | Evet () | | Hayır () | |
| Anaerobik Kapasite Ölçümleri | | | | |
| | 1. Ölçüm | 2. Ölçüm | | |
| Dikey Sıçrama (cm) | | | | |
| Kuvvet Ölçümleri | | | | |
| | 1. Ölçüm | 2. Ölçüm | 3. Ölçüm | Ortalama |
| İzometrik Şınav (sn) | | | | |
| Modifiye Mekik (60 sn) | | | | |
| Bacak Kuvveti (kg) | | | | |
| Sağ El kuvveti (kg) | | | | |
| Sol El kuvveti (kg) | | | | |
| Gergin Kol Asılı Kalma (sn) | | | | |
| Aerobik Kapasite Ölçümleri | | | | |
| | 1. Ölçüm | | | |
| 1 Mil Yürüme/Koşma (1.609m) | | | | |

Ek-10: Brockport Fiziksel Uygunluk Veriler

| boy(cm) | Kilo_1 | BK1_1 | biceps_1 | Triceps_1 | subscapula_1 | subrailac_1 | VYY-1 | oturris_1 | sagomuzesnek_1 | solomuzesnek_1 | dsicrama_1 | modifiyesinav_1 | mmekik_1 | bacakkuvveti_1 | sagelkuvveti_1 | solelkuvveti_1 | gerginkolasilikalma | Imilyurume_1 |
|---------|--------|-------|----------|-----------|--------------|-------------|-------|-----------|----------------|----------------|------------|-----------------|----------|----------------|----------------|----------------|---------------------|--------------|
| 158 | 52,00 | 20,83 | 6.5 | 11.05 | 14.3 | 15.1 | 23,32 | 17,6 | 1 | 1 | 40 | 95 | 37 | 44,6 | 24,13 | 18,96 | 70 | 12,4 |
| 156 | 69,00 | 28,35 | 8.05 | 14.25 | 19.1 | 16.1 | 20,92 | 3,1 | 1 | 1 | 20 | 20 | 40 | 41 | 17,13 | 26,26 | 15 | 13,28 |
| 156 | 73,00 | 30,00 | 15.1 | 22.15 | 26.2 | 25.2 | 26,28 | 12,75 | 0 | 0 | 18 | 43 | 6 | 0 | 9,53 | 11,16 | 0 | 12,56 |
| 160 | 75,00 | 29,30 | 15.1 | 14.3 | 25.05 | 19.35 | 24,00 | 24,75 | 0 | 0 | 17 | 72 | 27 | 0 | 11,6 | 6,7 | 25 | 15,22 |
| 135 | 41,00 | 22,50 | 10.05 | 11.15 | 13.7 | 10.25 | 26,90 | 25,5 | 0 | 0 | 17 | 15 | 13 | 32,5 | 6,9 | 9,63 | 8 | 23,52 |
| 147 | 61,00 | 28,23 | 13.4 | 16.7 | 17.1 | 19.65 | 30,04 | 9,5 | 0 | 0 | 21 | 36 | 19 | 25,66 | 14 | 17,56 | 13 | 16,33 |
| 167 | 67,00 | 24,02 | 6.25 | 15.15 | 13.15 | 15.05 | 19,11 | 4,75 | 1 | 0 | 24 | 28 | 21 | 16,16 | 18,76 | 14,83 | 10 | 16,5 |
| 150 | 51,00 | 22,67 | 13.4 | 11 | 14.05 | 16.1 | 27,27 | 25,3 | 1 | 1 | 16 | 9 | 13 | 27,83 | 14,06 | 13,8 | 8 | 20,29 |
| 149 | 41,00 | 18,47 | 6.15 | 7.2 | 12.1 | 16.35 | 23,69 | 0 | 0 | 0 | 22 | 42 | 0 | 35,16 | 15,9 | 14,16 | 26 | 16,49 |
| 164 | 63,00 | 23,42 | 5.35 | 12.1 | 15.35 | 13 | 18,14 | 13 | 1 | 1 | 24 | 20 | 8 | 35 | 23,36 | 25,1 | 14 | 12,4 |
| 174 | 89,00 | 29,40 | 11.1 | 17.2 | 28.2 | 30.15 | 26,00 | 16 | 0 | 0 | 19 | 19 | 19 | 87,83 | 30,1 | 32,26 | 7 | 14,46 |
| 170 | 79,00 | 27,34 | 9.75 | 13.3 | 15.4 | 17.3 | 20,20 | 10,85 | 1 | 0 | 26 | 43 | 28 | 40,66 | 23,46 | 25,13 | 17 | 14,17 |
| 153 | 62,00 | 26,49 | 7 | 10.35 | 24.75 | 14.2 | 29,55 | 5,25 | 0 | 0 | 10 | 5 | 7 | 28,66 | 21,6 | 19,7 | 5 | 16,4 |
| 163 | 49,00 | 18,44 | 3.4 | 5.3 | 7.4 | 9.15 | 17,06 | 8,65 | 1 | 1 | 34 | 16 | 11 | 28 | 17,13 | 14,96 | 24 | 14,35 |
| 145 | 43,00 | 20,45 | 6 | 8.4 | 8.2 | 8.4 | 22,46 | 8,4 | 0 | 0 | 22 | 25 | 20 | 27,16 | 16,86 | 18,93 | 15 | 14,37 |
| 148 | 84,00 | 38,35 | 14.2 | 18.05 | 22.3 | 25.1 | 24,95 | 14,65 | 0 | 0 | 17 | 43 | 20 | 32,33 | 12,86 | 19 | 7 | 14,3 |
| 149 | 51,00 | 22,97 | 11.2 | 17.1 | 14 | 16.7 | 26,22 | 22,95 | 0 | 0 | 14 | 17 | 0 | 7,33 | 9,33 | 8,56 | 4 | 20,25 |
| 172 | 65,00 | 21,97 | 5.3 | 11.3 | 10.05 | 16.15 | 17,33 | 22,2 | 1 | 0 | 23 | 38 | 22 | 53,53 | 30,73 | 28,7 | 75 | 10,42 |
| 150 | 52,50 | 23,33 | 3.15 | 7.05 | 8.4 | 9.2 | 12,17 | 24,5 | 0 | 0 | 10 | 38 | 10 | 13,66 | 17,46 | 17,46 | 28 | 16,37 |
| 168 | 69,00 | 24,45 | 7.3 | 12.4 | 12.2 | 12.15 | 22,51 | 9,5 | 1 | 1 | 25 | 17 | 25 | 24,83 | 21,8 | 21,1 | 17 | 14,17 |
| 161 | 41,00 | 15,82 | 3.2 | 4.3 | 5.25 | 4.4 | 6,54 | 6,5 | 1 | 1 | 44 | 68 | 24 | 44,66 | 21,03 | 19 | 74 | 5,13 |
| 152 | 42,00 | 18,18 | 6.15 | 7.15 | 6 | 5.2 | 16,67 | 4 | 0 | 0 | 13 | 26 | 10 | 19 | 6,63 | 19,7 | 26 | 13,26 |
| 165 | 51,50 | 18,92 | 4.4 | 4.2 | 6.05 | 6.3 | 13,33 | 12,15 | 0 | 0 | 14 | 90 | 3 | 48 | 21 | 20,8 | 21 | 12,54 |
| 152 | 41,00 | 17,75 | 5.35 | 7.4 | 6.15 | 9.4 | 18,54 | 5 | 0 | 0 | 14 | 97 | 10 | 21 | 9,16 | 9,9 | 6 | 15,45 |
| 177 | 78,00 | 24,90 | 6.05 | 12.35 | 13.2 | 15.1 | 18,38 | 3,5 | 1 | 0 | 19 | 31 | 17 | 23,5 | 28,1 | 28,36 | 19 | 13,35 |
| 175 | 64,00 | 20,90 | 4 | 6.3 | 7.2 | 7.05 | 10,71 | 22,5 | 0 | 0 | 46 | 73 | 27 | 88,83 | 38,73 | 38,96 | 56 | 8,19 |
| 181 | 74,00 | 22,59 | 6.35 | 11.1 | 10.85 | 10.15 | 16,04 | 11,35 | 1 | 1 | 46 | 83 | 30 | 62,16 | 33,7 | 41,03 | 30 | 13,32 |
| 157 | 56,00 | 22,72 | 13.3 | 14.05 | 12.2 | 15.4 | 27,37 | 18,4 | 0 | 0 | 13 | 33 | 0 | 26,7 | 13,56 | 13,86 | 4 | 17,4 |

| boy(cm) | Kilo_2 | BKI_2 | biceps_2 | Triceps_2 | subscapula_2 | subrailiac_2 | VYY-2 | otureris_2 | sagomuzesnek_2 | solomuzesnek_2 | dsicrama_2 | modifiyesinav_2 | mmekik_2 | bacakkuvveti_2 | sagelkuvveti_2 | solekuvveti_2 | gerginkolasilikalma | Imilyurume_2 |
|---------|--------|-------|----------|-----------|--------------|--------------|-------|------------|----------------|----------------|------------|-----------------|----------|----------------|----------------|---------------|---------------------|--------------|
| 158 | 55,40 | 22,19 | 5,2 | 11,15 | 12,35 | 12,65 | 21,72 | 17,4 | 1 | 1 | 42 | 95,27 | 40 | 53 | 25,33 | 24,2 | 73,39 | 11,08 |
| 156 | 68,30 | 28,07 | 10,25 | 15,2 | 17,3 | 16,3 | 21,24 | 20 | 1 | 1 | 21 | 67 | 46 | 50,33 | 24,9 | 26,06 | 17,7 | 12,2 |
| 156 | 74,60 | 30,65 | 12,8 | 18,65 | 26,3 | 24,15 | 25,29 | 18,6 | 0 | 0 | 20 | 45 | 11 | 25,83 | 30,36 | 31,86 | 6 | 12,51 |
| 160 | 73,30 | 28,63 | 11,4 | 14,3 | 24,35 | 16,3 | 22,68 | 29,8 | 0 | 0 | 27 | 78 | 35 | 23,33 | 13,93 | 8,23 | 25 | 14,08 |
| 135 | 41,10 | 22,55 | 5,3 | 10,4 | 12,25 | 9,25 | 24,60 | 24,2 | 1 | 0 | 18 | 8,3 | 14 | 22,33 | 10,43 | 10,13 | 7,74 | 19,14 |
| 147 | 57,00 | 26,38 | 8,25 | 15,3 | 11,75 | 13,05 | 25,64 | 12 | 1 | 0 | 33 | 22,8 | 30 | 39,33 | 19,2 | 14,43 | 20,46 | 12,04 |
| 167 | 64,10 | 22,98 | 6,2 | 12,3 | 10,3 | 13,4 | 17,16 | 15,8 | 1 | 1 | 34 | 34 | 22 | 28,66 | 18,66 | 16,6 | 10 | 12,09 |
| 150 | 51,90 | 23,07 | 5,3 | 9,35 | 13,3 | 14,4 | 23,87 | 25,4 | 1 | 1 | 22 | 28,8 | 26 | 30,5 | 16,7 | 16,6 | 9,09 | 19,49 |
| 149 | 42,90 | 19,32 | 6,35 | 7,3 | 12,15 | 13,7 | 22,94 | 0 | 0 | 0 | 22 | 42,2 | 19 | 32,66 | 15,76 | 14,06 | 27,96 | 15,45 |
| 164 | 60,60 | 22,53 | 5,35 | 11,35 | 12,7 | 11,05 | 16,64 | 14,5 | 1 | 1 | 33 | 51,58 | 21 | 35,16 | 23,73 | 25,93 | 21,71 | 12 |
| 174 | 90,90 | 30,02 | 11,2 | 17,25 | 18,2 | 18,35 | 22,42 | 17 | 1 | 1 | 24 | 24,72 | 19 | 93,66 | 30,04 | 32,4 | 12,85 | 12,41 |
| 170 | 75,80 | 26,23 | 6,05 | 9,35 | 12,3 | 13,15 | 16,42 | 5,35 | 0 | 0 | 26 | 44 | 29 | 62,5 | 27,2 | 28,3 | 18,7 | 11,27 |
| 153 | 63,10 | 26,96 | 7,75 | 10,1 | 19,7 | 12,25 | 28,07 | 12,2 | 0 | 0 | 10 | 24 | 19 | 29,83 | 23,36 | 19,8 | 14,98 | 16,06 |
| 163 | 49,50 | 18,63 | 3,05 | 5,1 | 4,15 | 8 | 14,24 | 8,5 | 1 | 1 | 34 | 66 | 20 | 34 | 17,93 | 15,56 | 24,58 | 14,06 |
| 145 | 46,60 | 22,16 | 6,00 | 10,35 | 9,25 | 9,2 | 23,81 | 9,15 | 0 | 0 | 40 | 25,4 | 33 | 43,66 | 19,8 | 18,23 | 15 | 12,59 |
| 148 | 88,00 | 40,18 | 13,3 | 23,25 | 27,05 | 27,3 | 26,60 | 12,9 | 0 | 0 | 22 | 36 | 23 | 40,66 | 19,1 | 21,53 | 4,08 | 16,31 |
| 149 | 59,40 | 26,76 | 11,15 | 19,05 | 16 | 17,15 | 27,13 | 23,5 | 0 | 0 | 9 | 13 | 4 | 21 | 14,86 | 14,86 | 15,4 | 18,09 |
| 172 | 66,30 | 22,41 | 5,25 | 12,7 | 12,1 | 14,35 | 17,77 | 23,7 | 1 | 1 | 40 | 34 | 20 | 69,66 | 31,03 | 26,8 | 37,45 | 15,32 |
| 150 | 54,00 | 24,00 | 2,4 | 6,15 | 8,4 | 7,25 | 10,54 | 30,9 | 0 | 0 | 12 | 49,9 | 26 | 36,5 | 17,33 | 17,5 | 35,3 | 20 |
| 168 | 66,40 | 23,53 | 7,3 | 11,25 | 9,7 | 11,35 | 21,17 | 5,55 | 1 | 1 | 35 | 15 | 25 | 27,33 | 24,6 | 25,86 | 28,01 | 12,36 |
| 161 | 43,40 | 16,74 | 3,35 | 5 | 5 | 5,25 | 7,48 | 9,05 | 1 | 1 | 43 | 80 | 24 | 50,5 | 27,33 | 20,9 | 59 | 13,2 |
| 152 | 39,20 | 16,97 | 4,35 | 6,4 | 6,1 | 6,05 | 15,79 | 5,65 | 0 | 0 | 20 | 21 | 8 | 20,83 | 9,56 | 16,56 | 27 | 16,24 |
| 165 | 53,10 | 19,50 | 3,05 | 4,15 | 6,15 | 6,1 | 12,43 | 13,5 | 0 | 0 | 19 | 85 | 5 | 49 | 26 | 25,86 | 23,1 | 11,23 |
| 152 | 41,60 | 18,01 | 5,15 | 8,25 | 6,1 | 9,35 | 18,79 | 5,5 | 0 | 0 | 20 | 50,5 | 18 | 22,83 | 9,33 | 9,23 | 11,11 | 14,11 |
| 177 | 77,20 | 24,64 | 5,3 | 12,35 | 10,8 | 15,35 | 17,60 | 4,15 | 1 | 0 | 15 | 57 | 22 | 43,33 | 37,93 | 33,96 | 23,31 | 13,04 |
| 175 | 63,00 | 20,57 | 3,75 | 7,25 | 6,1 | 6,4 | 10,20 | 19,8 | 0 | 1 | 40 | 85 | 19 | 74,66 | 41,83 | 38,46 | 58 | 9,02 |
| 181 | 74,50 | 22,74 | 5,7 | 13,25 | 9,15 | 13,2 | 16,90 | 13,7 | 1 | 1 | 43 | 38 | 10 | 61 | 37,3 | 37,2 | 26,5 | 12,16 |
| 157 | 56,40 | 22,88 | 13,2 | 15,25 | 12,1 | 14,35 | 27,36 | 14,3 | 0 | 0 | 11 | 27,1 | 1 | 31,5 | 12,26 | 12 | 5,14 | 13,59 |

Ek-11: İstatistik Test Sonuçları

NORMALLİK TESTİ

| | | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|-----------------------|---------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|-------|
| Grup | | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Yaş | Çalışma | ,189 | 15 | ,158 | ,948 | 15 | ,488 |
| | Kontrol | ,278 | 13 | ,007 | ,695 | 13 | ,000 |
| boy | Çalışma | ,082 | 15 | ,200* | ,989 | 15 | ,999 |
| | Kontrol | ,191 | 13 | ,200* | ,913 | 13 | ,200 |
| Kilo 1 | Çalışma | ,131 | 15 | ,200* | ,958 | 15 | ,651 |
| | Kontrol | ,140 | 13 | ,200* | ,938 | 13 | ,434 |
| Kilo 2 | Çalışma | ,080 | 15 | ,200* | ,968 | 15 | ,833 |
| | Kontrol | ,107 | 13 | ,200* | ,970 | 13 | ,891 |
| BKI_1 | Çalışma | ,146 | 15 | ,200* | ,918 | 15 | ,177 |
| | Kontrol | ,256 | 13 | ,020 | ,794 | 13 | ,006 |
| BKI_2 | Çalışma | ,202 | 15 | ,102 | ,942 | 15 | ,404 |
| | Kontrol | ,238 | 13 | ,042 | ,795 | 13 | ,006 |
| VYY_1 | Çalışma | ,119 | 15 | ,200* | ,967 | 15 | ,806 |
| | Kontrol | ,142 | 13 | ,200* | ,969 | 13 | ,876 |
| VYY_2 | Çalışma | ,179 | 15 | ,200* | ,930 | 15 | ,276 |
| | Kontrol | ,143 | 13 | ,200* | ,935 | 13 | ,395 |
| otureris_1 | Çalışma | ,137 | 15 | ,200* | ,933 | 15 | ,306 |
| | Kontrol | ,172 | 13 | ,200* | ,903 | 13 | ,149 |
| otureris_2 | Çalışma | ,075 | 15 | ,200* | ,993 | 15 | 1,000 |
| | Kontrol | ,180 | 13 | ,200* | ,916 | 13 | ,224 |
| sagomuzesnek_1 | Çalışma | ,350 | 15 | ,000 | ,643 | 15 | ,000 |
| | Kontrol | ,392 | 13 | ,000 | ,628 | 13 | ,000 |
| sagomuzesnek_2 | Çalışma | ,385 | 15 | ,000 | ,630 | 15 | ,000 |
| | Kontrol | ,392 | 13 | ,000 | ,628 | 13 | ,000 |
| solomuzesnek_1 | Çalışma | ,419 | 15 | ,000 | ,603 | 15 | ,000 |
| | Kontrol | ,470 | 13 | ,000 | ,533 | 13 | ,000 |
| solomuzesnek_2 | Çalışma | ,350 | 15 | ,000 | ,643 | 15 | ,000 |
| | Kontrol | ,392 | 13 | ,000 | ,628 | 13 | ,000 |
| dsicrama_1 | Çalışma | ,192 | 15 | ,140 | ,908 | 15 | ,125 |
| | Kontrol | ,230 | 13 | ,058 | ,771 | 13 | ,003 |
| dsicrama_2 | Çalışma | ,150 | 15 | ,200* | ,966 | 15 | ,789 |
| | Kontrol | ,216 | 13 | ,098 | ,866 | 13 | ,046 |
| isina_v_1 | Çalışma | ,200 | 15 | ,110 | ,858 | 15 | ,022 |
| | Kontrol | ,218 | 13 | ,092 | ,895 | 13 | ,115 |
| isina_v_2 | Çalışma | ,147 | 15 | ,200* | ,941 | 15 | ,392 |
| | Kontrol | ,155 | 13 | ,200* | ,912 | 13 | ,195 |
| mmekik_1 | Çalışma | ,134 | 15 | ,200* | ,959 | 15 | ,681 |
| | Kontrol | ,154 | 13 | ,200* | ,924 | 13 | ,284 |
| mmekik_2 | Çalışma | ,177 | 15 | ,200* | ,952 | 15 | ,561 |
| | Kontrol | ,214 | 13 | ,104 | ,884 | 13 | ,080 |
| bacakkuveti_1 | Çalışma | ,192 | 15 | ,143 | ,859 | 15 | ,023 |
| | Kontrol | ,194 | 13 | ,195 | ,916 | 13 | ,222 |
| bacakkuveti_2 | Çalışma | ,209 | 15 | ,078 | ,817 | 15 | ,006 |
| | Kontrol | ,119 | 13 | ,200* | ,931 | 13 | ,350 |
| sagelkuveti_1 | Çalışma | ,133 | 15 | ,200* | ,981 | 15 | ,976 |
| | Kontrol | ,134 | 13 | ,200* | ,950 | 13 | ,604 |
| sagelkuveti_2 | Çalışma | ,125 | 15 | ,200* | ,972 | 15 | ,886 |
| | Kontrol | ,124 | 13 | ,200* | ,940 | 13 | ,452 |
| solelkuveti_1 | Çalışma | ,133 | 15 | ,200* | ,969 | 15 | ,844 |
| | Kontrol | ,230 | 13 | ,059 | ,918 | 13 | ,233 |
| solelkuveti_2 | Çalışma | ,148 | 15 | ,200* | ,950 | 15 | ,526 |
| | Kontrol | ,116 | 13 | ,200* | ,953 | 13 | ,647 |
| gerginkolasilikalma_1 | Çalışma | ,237 | 15 | ,024 | ,722 | 15 | ,000 |
| | Kontrol | ,241 | 13 | ,038 | ,836 | 13 | ,019 |
| gerginkolasilikalma_2 | Çalışma | ,253 | 15 | ,011 | ,686 | 15 | ,000 |
| | Kontrol | ,173 | 13 | ,200* | ,923 | 13 | ,272 |
| 1 milyurume_1 | Çalışma | ,240 | 15 | ,020 | ,844 | 15 | ,014 |
| | Kontrol | ,182 | 13 | ,200* | ,963 | 13 | ,794 |
| 1 milyurume_2 | Çalışma | ,270 | 15 | ,004 | ,819 | 15 | ,006 |
| | Kontrol | ,128 | 13 | ,200* | ,981 | 13 | ,984 |

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction.

YAŞ

Group Statistics

| Grup | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|-------------|----|-------|----------------|-----------------|
| Yaş Çalışma | 15 | 17,40 | 1,502 | ,388 |
| Kontrol | 13 | 17,08 | 1,441 | ,400 |

Independent Samples Test

| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | | | | | |
|-----|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|-------|
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | | | | | | | Lower | | Upper |
| Yaş | Equal variances assumed | ,253 | ,619 | ,578 | 26 | ,568 | ,323 | ,559 | -,825 | 1,472 |
| | Equal variances not assumed | | | ,580 | 25,705 | ,567 | ,323 | ,557 | -,822 | 1,469 |

BOY

Group Statistics

| Grup | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|-------------|----|--------|----------------|-----------------|
| boy Çalışma | 15 | 156,47 | 10,378 | 2,679 |
| Kontrol | 13 | 162,08 | 11,672 | 3,237 |

Independent Samples Test

| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | | | | | |
|-----|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|-------|
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | | | | | | | Lower | | Upper |
| boy | Equal variances assumed | ,852 | ,364 | -1,347 | 26 | ,190 | -5,610 | 4,166 | -14,174 | 2,953 |
| | Equal variances not assumed | | | -1,335 | 24,299 | ,194 | -5,610 | 4,202 | -14,278 | 3,057 |

VÜCUT AĞIRLIĞI

2. Grup

Measure: MEASURE_1

| Grup | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Çalışma | 61,003 | 3,691 | 53,417 | 68,590 |
| Kontrol | 59,673 | 3,964 | 51,524 | 67,822 |

3. ölçümler

Measure: MEASURE_1

| ölçümler | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|----------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 60,077 | 2,751 | 54,422 | 65,732 |
| 2 | 60,599 | 2,688 | 55,074 | 66,125 |

4. Grup * ölçümler

Measure: MEASURE_1

| Grup | ölçümler | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|----------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Çalışma | 1 | 61,000 | 3,749 | 53,293 | 68,707 |
| | 2 | 61,007 | 3,663 | 53,477 | 68,536 |
| Kontrol | 1 | 59,154 | 4,027 | 50,876 | 67,432 |
| | 2 | 60,192 | 3,935 | 52,104 | 68,280 |

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------|-------------------------|----|-------------|---------|------|
| Intercept | 202838,944 | 1 | 202838,944 | 496,395 | ,000 |
| Grup | 24,648 | 1 | 24,648 | ,060 | ,808 |
| Error | 10624,221 | 26 | 408,624 | | |

Tests of Within-Subjects Contrasts

Measure: MEASURE_1

| Source | ölçümler | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|----------|-------------------------|----|-------------|-------|------|
| ölçümler | Linear | 3,804 | 1 | 3,804 | 1,086 | ,307 |
| ölçümler * Grup | Linear | 3,707 | 1 | 3,707 | 1,058 | ,313 |
| Error(ölçümler) | Linear | 91,090 | 26 | 3,503 | | |

BEDEN KİTLE İNDEKSİ

2. Grup

Measure: MEASURE_1

| Grup | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Çalışma | 24,676 | 1,242 | 22,124 | 27,228 |
| Kontrol | 22,761 | 1,334 | 20,019 | 25,502 |

3. ölçümler

Measure: MEASURE_1

| ölçümler | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|----------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 23,594 | ,905 | 21,734 | 25,453 |
| 2 | 23,843 | ,930 | 21,931 | 25,755 |

4. Grup * ölçümler

Measure: MEASURE_1

| Grup | ölçümler | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|----------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Çalışma | 1 | 24,661 | 1,233 | 22,127 | 27,195 |
| | 2 | 24,691 | 1,268 | 22,086 | 27,297 |
| Kontrol | 1 | 22,527 | 1,324 | 19,805 | 25,249 |
| | 2 | 22,995 | 1,362 | 20,196 | 25,793 |

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------|-------------------------|----|-------------|---------|------|
| Intercept | 31342,727 | 1 | 31342,727 | 677,597 | ,000 |
| Grup | 51,092 | 1 | 51,092 | 1,105 | ,303 |
| Error | 1202,649 | 26 | 46,256 | | |

Tests of Within-Subjects Contrasts

Measure: MEASURE_1

| Source | ölcümler | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|----------|-------------------------|----|-------------|-------|------|
| ölcümler | Linear | ,865 | 1 | ,865 | 1,360 | ,254 |
| ölcümler * Grup | Linear | ,665 | 1 | ,665 | 1,046 | ,316 |
| Error(ölcümler) | Linear | 16,531 | 26 | ,636 | | |

VÜCUT YAĞ YÜZDESİ

1. Grup

Measure: VYY

| Grup | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Çalışma | 22,723 | 1,345 | 19,957 | 25,488 |
| Kontrol | 17,712 | 1,445 | 14,742 | 20,683 |

2. Ölçüm

Measure: VYY

| Ölçüm | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|-------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 20,707 | ,981 | 18,690 | 22,723 |
| 2 | 19,728 | 1,010 | 17,653 | 21,803 |

3. Grup * Ölçüm

Measure: VYY

| Grup | Ölçüm | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|-------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Çalışma | 1 | 23,663 | 1,337 | 20,914 | 26,411 |
| | 2 | 21,783 | 1,376 | 18,955 | 24,611 |
| Kontrol | 1 | 17,751 | 1,436 | 14,799 | 20,703 |
| | 2 | 17,674 | 1,478 | 14,636 | 20,711 |

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: VYY

Transformed Variable: Average

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------|-------------------------|----|-------------|---------|------|
| Intercept | 22773,035 | 1 | 22773,035 | 419,334 | ,000 |
| Grup | 349,659 | 1 | 349,659 | 6,438 | ,018 |
| Error | 1412,000 | 26 | 54,308 | | |

Tests of Within-Subjects Contrasts

Measure: VYY

| Source | Ölçüm | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|--------------|--------|-------------------------|----|-------------|--------|------|
| Ölçüm | Linear | 13,335 | 1 | 13,335 | 14,905 | ,001 |
| Ölçüm * Grup | Linear | 11,321 | 1 | 11,321 | 12,654 | ,001 |
| Error(Ölçüm) | Linear | 23,261 | 26 | ,895 | | |

OTUR-ERİŞ ESNEKLİK**2. Grup**

Measure: MEASURE_1

| Grup | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Çalışma | 13,834 | 1,991 | 9,742 | 17,926 |
| Kontrol | 13,815 | 2,138 | 9,420 | 18,211 |

3. ölçümler

Measure: MEASURE_1

| ölçümler | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|----------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 12,995 | 1,508 | 9,895 | 16,096 |
| 2 | 14,654 | 1,535 | 11,499 | 17,809 |

4. Grup * ölçümler

Measure: MEASURE_1

| Grup | ölçümler | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|----------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Çalışma | 1 | 12,360 | 2,056 | 8,135 | 16,585 |
| | 2 | 15,308 | 2,092 | 11,008 | 19,608 |
| Kontrol | 1 | 13,631 | 2,208 | 9,092 | 18,169 |
| | 2 | 14,000 | 2,247 | 9,381 | 18,619 |

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------|-------------------------|----|-------------|--------|------|
| Intercept | 10648,232 | 1 | 10648,232 | 89,579 | ,000 |
| Grup | ,005 | 1 | ,005 | ,000 | ,995 |
| Error | 3090,612 | 26 | 118,870 | | |

Tests of Within-Subjects Contrasts

Measure: MEASURE_1

| Source | ölçümler | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|----------|-------------------------|----|-------------|-------|------|
| ölçümler | Linear | 38,318 | 1 | 38,318 | 3,777 | ,063 |
| ölçümler * Grup | Linear | 23,156 | 1 | 23,156 | 2,283 | ,143 |
| Error(ölçümler) | Linear | 263,774 | 26 | 10,145 | | |

SAĞ OMUZ ESNEKLİK

2. Grup

Measure: MEASURE_1

| Grup | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Çalışma | ,533 | ,122 | ,282 | ,784 |
| Kontrol | ,385 | ,131 | ,115 | ,654 |

3. ölçümler

Measure: MEASURE_1

| ölçümler | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|----------|------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | ,426 | ,097 | ,226 | ,625 |
| 2 | ,492 | ,096 | ,295 | ,690 |

4. Grup * ölçümler

Measure: MEASURE_1

| Grup | ölçümler | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|----------|------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Çalışma | 1 | ,467 | ,132 | ,195 | ,738 |
| | 2 | ,600 | ,131 | ,331 | ,869 |
| Kontrol | 1 | ,385 | ,142 | ,093 | ,676 |
| | 2 | ,385 | ,141 | ,096 | ,674 |

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------|-------------------------|----|-------------|--------|------|
| Intercept | 11,737 | 1 | 11,737 | 26,260 | ,000 |
| Grup | ,308 | 1 | ,308 | ,689 | ,414 |
| Error | 11,621 | 26 | ,447 | | |

Tests of Within-Subjects Contrasts

Measure: MEASURE_1

| Source | ölçümler | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|----------|-------------------------|----|-------------|------|------|
| ölçümler | Linear | ,062 | 1 | ,062 | ,862 | ,362 |
| ölçümler * Grup | Linear | ,062 | 1 | ,062 | ,862 | ,362 |
| Error(ölçümler) | Linear | 1,867 | 26 | ,072 | | |

SOL OMUZ ESNEKLİK

2. Grup

Measure: MEASURE_1

| Grup | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Çalışma | ,400 | ,117 | ,159 | ,641 |
| Kontrol | ,308 | ,126 | ,049 | ,567 |

3. ölçümler

Measure: MEASURE_1

| ölçümler | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|----------|------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | ,282 | ,088 | ,101 | ,463 |
| 2 | ,426 | ,097 | ,226 | ,625 |

4. Grup * ölçümler

Measure: MEASURE_1

| Grup | ölçümler | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|----------|------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Çalışma | 1 | ,333 | ,120 | ,086 | ,581 |
| | 2 | ,467 | ,132 | ,195 | ,738 |
| Kontrol | 1 | ,231 | ,129 | -,035 | ,496 |
| | 2 | ,385 | ,142 | ,093 | ,676 |

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------|-------------------------|----|-------------|--------|------|
| Intercept | 6,976 | 1 | 6,976 | 16,890 | ,000 |
| Grup | ,119 | 1 | ,119 | ,287 | ,596 |
| Error | 10,738 | 26 | ,413 | | |

Tests of Within-Subjects Contrasts

Measure: MEASURE_1

| Source | ölçümler | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|----------|-------------------------|----|-------------|-------|------|
| ölçümler | Linear | ,287 | 1 | ,287 | 4,359 | ,047 |
| ölçümler * Grup | Linear | ,001 | 1 | ,001 | ,022 | ,883 |
| Error(ölçümler) | Linear | 1,713 | 26 | ,066 | | |

DİKEY SIÇRAMA**2. Grup**

Measure: MEASURE_1

| Grup | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Çalışma | 24,533 | 2,660 | 19,065 | 30,002 |
| Kontrol | 24,115 | 2,858 | 18,241 | 29,990 |

3. ölçümler

Measure: MEASURE_1

| ölçümler | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|----------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 22,462 | 2,008 | 18,335 | 26,588 |
| 2 | 26,187 | 2,066 | 21,940 | 30,434 |

4. Grup * ölçümler

Measure: MEASURE_1

| Grup | ölçümler | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|----------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Çalışma | 1 | 22,000 | 2,736 | 16,377 | 27,623 |
| | 2 | 27,067 | 2,816 | 21,279 | 32,854 |
| Kontrol | 1 | 22,923 | 2,939 | 16,883 | 28,964 |
| | 2 | 25,308 | 3,024 | 19,091 | 31,524 |

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------|-------------------------|----|-------------|---------|------|
| Intercept | 32964,719 | 1 | 32964,719 | 155,251 | ,000 |
| Grup | 2,433 | 1 | 2,433 | ,011 | ,916 |
| Error | 5520,621 | 26 | 212,332 | | |

Tests of Within-Subjects Contrasts

Measure: MEASURE_1

| Source | ölçümler | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|----------|-------------------------|----|-------------|--------|------|
| ölçümler | Linear | 193,334 | 1 | 193,334 | 10,258 | ,004 |
| ölçümler * Grup | Linear | 25,048 | 1 | 25,048 | 1,329 | ,259 |
| Error(ölçümler) | Linear | 490,005 | 26 | 18,846 | | |

İZOMETRİK ŞINAV**2. Grup**

Measure: MEASURE_1

| Grup | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Çalışma | 38,169 | 6,038 | 25,757 | 50,581 |
| Kontrol | 47,904 | 6,486 | 34,572 | 61,236 |

3. ölçümler

Measure: MEASURE_1

| ölçümler | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|----------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 41,421 | 4,949 | 31,248 | 51,593 |
| 2 | 44,652 | 4,659 | 35,075 | 54,229 |

4. Grup * ölçümler

Measure: MEASURE_1

| Grup | ölçümler | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|----------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Çalışma | 1 | 32,533 | 6,744 | 18,671 | 46,396 |
| | 2 | 43,805 | 6,349 | 30,753 | 56,856 |
| Kontrol | 1 | 50,308 | 7,244 | 35,417 | 65,199 |
| | 2 | 45,500 | 6,820 | 31,481 | 59,519 |

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------|-------------------------|----|-------------|--------|------|
| Intercept | 103190,307 | 1 | 103190,307 | 94,341 | ,000 |
| Grup | 1319,972 | 1 | 1319,972 | 1,207 | ,282 |
| Error | 28438,807 | 26 | 1093,800 | | |

Tests of Within-Subjects Contrasts

Measure: MEASURE_1

| Source | ölcümler | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|----------|-------------------------|----|-------------|-------|------|
| ölcümler | Linear | 145,479 | 1 | 145,479 | ,753 | ,393 |
| ölcümler * Grup | Linear | 900,256 | 1 | 900,256 | 4,660 | ,040 |
| Error(ölcümler) | Linear | 5022,501 | 26 | 193,173 | | |

MODİFİYE MEKİK**2. Grup**

Measure: MEASURE_1

| Grup | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Çalışma | 21,767 | 2,470 | 16,689 | 26,844 |
| Kontrol | 15,500 | 2,653 | 10,046 | 20,954 |

3. ölcümler

Measure: MEASURE_1

| ölcümler | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|----------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 16,582 | 2,077 | 12,312 | 20,852 |
| 2 | 20,685 | 1,778 | 17,030 | 24,340 |

4. Grup * ölcümler

Measure: MEASURE_1

| Grup | ölcümler | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|----------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Çalışma | 1 | 17,933 | 2,831 | 12,115 | 23,752 |
| | 2 | 25,600 | 2,423 | 20,619 | 30,581 |
| Kontrol | 1 | 15,231 | 3,041 | 8,980 | 21,481 |
| | 2 | 15,769 | 2,603 | 10,419 | 21,119 |

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------|-------------------------|----|-------------|---------|------|
| Intercept | 19344,062 | 1 | 19344,062 | 105,686 | ,000 |
| Grup | 546,990 | 1 | 546,990 | 2,988 | ,096 |
| Error | 4758,867 | 26 | 183,033 | | |

Tests of Within-Subjects Contrasts

Measure: MEASURE_1

| Source | ölçümler | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|----------|-------------------------|----|-------------|-------|------|
| ölçümler | Linear | 234,432 | 1 | 234,432 | 9,288 | ,005 |
| ölçümler * Grup | Linear | 176,932 | 1 | 176,932 | 7,010 | ,014 |
| Error(ölçümler) | Linear | 656,282 | 26 | 25,242 | | |

BACAK KUVVETİ**2. Grup**

Measure: MEASURE_1

| Grup | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Çalışma | 35,833 | 5,012 | 25,532 | 46,135 |
| Kontrol | 39,013 | 5,383 | 27,947 | 50,079 |

3. ölçümler

Measure: MEASURE_1

| ölçümler | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|----------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 33,579 | 4,082 | 25,188 | 41,970 |
| 2 | 41,267 | 3,492 | 34,090 | 48,444 |

4. Grup * ölçümler

Measure: MEASURE_1

| Grup | ölçümler | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|----------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Çalışma | 1 | 31,348 | 5,563 | 19,913 | 42,783 |
| | 2 | 40,319 | 4,758 | 30,538 | 50,099 |
| Kontrol | 1 | 35,810 | 5,976 | 23,527 | 48,093 |
| | 2 | 42,215 | 5,111 | 31,709 | 52,721 |

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------|-------------------------|----|-------------|---------|------|
| Intercept | 78026,848 | 1 | 78026,848 | 103,550 | ,000 |
| Grup | 140,795 | 1 | 140,795 | ,187 | ,669 |
| Error | 19591,506 | 26 | 753,519 | | |

Tests of Within-Subjects Contrasts

Measure: MEASURE_1

| Source | ölçümler | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|----------|-------------------------|----|-------------|--------|------|
| ölçümler | Linear | 823,258 | 1 | 823,258 | 16,379 | ,000 |
| ölçümler * Grup | Linear | 22,915 | 1 | 22,915 | ,456 | ,506 |
| Error(ölçümler) | Linear | 1306,860 | 26 | 50,264 | | |

SAĞ EL KAVRAMA KUVVETİ

2. Grup

Measure: MEASURE_1

| Grup | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Çalışma | 19,395 | 2,105 | 15,069 | 23,721 |
| Kontrol | 22,021 | 2,261 | 17,374 | 26,668 |

3. ölçümler

Measure: MEASURE_1

| ölçümler | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|----------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 18,975 | 1,559 | 15,769 | 22,180 |
| 2 | 22,442 | 1,640 | 19,071 | 25,813 |

4. Grup * ölçümler

Measure: MEASURE_1

| Grup | ölçümler | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|----------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Çalışma | 1 | 17,635 | 2,125 | 13,267 | 22,003 |
| | 2 | 21,155 | 2,235 | 16,561 | 25,749 |
| Kontrol | 1 | 20,315 | 2,283 | 15,623 | 25,006 |
| | 2 | 23,728 | 2,401 | 18,793 | 28,662 |

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------|-------------------------|----|-------------|---------|------|
| Intercept | 23891,648 | 1 | 23891,648 | 179,806 | ,000 |
| Grup | 96,061 | 1 | 96,061 | ,723 | ,403 |
| Error | 3454,748 | 26 | 132,875 | | |

Tests of Within-Subjects Contrasts

Measure: MEASURE_1

| Source | ölçümler | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|----------|-------------------------|----|-------------|--------|------|
| ölçümler | Linear | 167,410 | 1 | 167,410 | 17,122 | ,000 |
| ölçümler * Grup | Linear | ,040 | 1 | ,040 | ,004 | ,949 |
| Error(ölçümler) | Linear | 254,217 | 26 | 9,778 | | |

SOL EL KAVRAMA KUVVETİ

2. Grup

Measure: MEASURE_1

| Grup | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Çalışma | 19,051 | 2,092 | 14,751 | 23,351 |
| Kontrol | 22,583 | 2,247 | 17,963 | 27,202 |

3. ölçümler

Measure: MEASURE_1

| ölçümler | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|----------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 19,988 | 1,598 | 16,704 | 23,272 |
| 2 | 21,646 | 1,597 | 18,363 | 24,929 |

4. Grup * ölçümler

Measure: MEASURE_1

| Grup | ölçümler | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|----------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Çalışma | 1 | 17,943 | 2,177 | 13,468 | 22,418 |
| | 2 | 20,159 | 2,176 | 15,686 | 24,633 |
| Kontrol | 1 | 22,033 | 2,339 | 17,226 | 26,840 |
| | 2 | 23,132 | 2,338 | 18,327 | 27,938 |

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------|-------------------------|----|-------------|---------|------|
| Intercept | 24143,289 | 1 | 24143,289 | 183,865 | ,000 |
| Grup | 173,729 | 1 | 173,729 | 1,323 | ,261 |
| Error | 3414,056 | 26 | 131,310 | | |

Tests of Within-Subjects Contrasts

Measure: MEASURE_1

| Source | ölçümler | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|-----------------|-------------------------|----|-------------|-------|------|
| ölçümler | Linear | 38,287 | 1 | 38,287 | 3,535 | ,071 |
| | ölçümler * Grup | 4,348 | 1 | 4,348 | ,401 | ,532 |
| Error(ölçümler) | Linear | 281,592 | 26 | 10,830 | | |

GERGİN KOL ASILI KALMA

2. Grup

Measure: MEASURE_1

| Grup | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Çalışma | 18,739 | 4,718 | 9,041 | 28,437 |
| Kontrol | 27,708 | 5,068 | 17,290 | 38,125 |

3. ölçümler

Measure: MEASURE_1

| ölçümler | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|----------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 22,682 | 3,937 | 14,590 | 30,774 |
| 2 | 23,764 | 3,157 | 17,275 | 30,253 |

4. Grup * ölçümler

Measure: MEASURE_1

| Grup | ölçümler | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|----------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Çalışma | 1 | 17,133 | 5,365 | 6,106 | 28,161 |
| | 2 | 20,344 | 4,302 | 11,501 | 29,187 |
| Kontrol | 1 | 28,231 | 5,763 | 16,386 | 40,076 |
| | 2 | 27,185 | 4,621 | 17,686 | 36,683 |

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------|-------------------------|----|-------------|--------|------|
| Intercept | 30047,609 | 1 | 30047,609 | 44,996 | ,000 |
| Grup | 1120,462 | 1 | 1120,462 | 1,678 | ,207 |
| Error | 17362,445 | 26 | 667,786 | | |

Tests of Within-Subjects Contrasts

Measure: MEASURE_1

| Source | ölçümler | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|----------|-------------------------|----|-------------|-------|------|
| ölçümler | Linear | 16,314 | 1 | 16,314 | ,393 | ,536 |
| ölçümler * Grup | Linear | 63,098 | 1 | 63,098 | 1,520 | ,229 |
| Error(ölçümler) | Linear | 1079,409 | 26 | 41,516 | | |

1 MİL YÜRÜME/KOŞMA**2. Grup**

Measure: MEASURE_1

| Grup | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Çalışma | 14,640 | ,744 | 13,111 | 16,170 |
| Kontrol | 13,801 | ,799 | 12,158 | 15,443 |

3. ölçümler

Measure: MEASURE_1

| ölçümler | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|----------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 14,456 | ,656 | 13,108 | 15,804 |
| 2 | 13,985 | ,531 | 12,894 | 15,076 |

4. Grup * ölçümler

Measure: MEASURE_1

| Grup | ölçümler | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|----------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Çalışma | 1 | 15,516 | ,894 | 13,679 | 17,353 |
| | 2 | 13,765 | ,723 | 12,278 | 15,252 |
| Kontrol | 1 | 13,396 | ,960 | 11,423 | 15,370 |
| | 2 | 14,205 | ,777 | 12,608 | 15,803 |

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------|-------------------------|----|-------------|---------|------|
| Intercept | 11266,770 | 1 | 11266,770 | 678,517 | ,000 |
| Grup | 9,818 | 1 | 9,818 | ,591 | ,449 |
| Error | 431,730 | 26 | 16,605 | | |

Tests of Within-Subjects Contrasts

Measure: MEASURE_1

| Source | ölçümler | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|----------|-------------------------|----|-------------|-------|------|
| ölçümler | Linear | 3,091 | 1 | 3,091 | ,957 | ,337 |
| ölçümler * Grup | Linear | 22,831 | 1 | 22,831 | 7,070 | ,013 |
| Error(ölçümler) | Linear | 83,961 | 26 | 3,229 | | |