

**İŞİTME ENGELLİ ve İŞİTME ENGELLİ
OLMAYAN ÖĞRENCİLERİN FİZİKSEL
UYGUNLUK PARAMETRELERİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

Ela Arıcan Gültekin

Yüksek Lisans Tezi

**İŞİTME ENGELLİ ve İŞİTME ENGELLİ
OLMAYAN ÖĞRENCİLERİN FİZİKSEL
UYGUNLUK PARAMETRELERİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

Ela Arıcan Gültekin

Yüksek Lisans Tezi

ANADOLU ÜNİVERSİTESİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Eskişehir, Eylül 2012

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Güven Sevil

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Ela ARICAN GÜLTEKİN'in "İşitme Engelli ve İşitme Engelli Olmayan Öğrencilerin Fiziksel Uygunluk Parametrelerinin Karşılaştırılması" başlıklı, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalındaki, Yüksek Lisans Tezi 26/09/2012 tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

	Adı-Soyadı	İmza
Üye (Tez Danışmanı)	Prof. Dr. Güven SEVİL Anadolu Üniversitesi	
Üye	Prof. Dr. İlker YILMAZ Anadolu Üniversitesi	
Üye	Yard.Doç.Dr.Mehmet YANARDAĞ Anadolu Üniversitesi	

Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun
..... tarih ve sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ÖZGEÇMİŞ

Bireysel Bilgiler

Adı ve soyadı : Ela Arıcan Gültekin
Doğum tarihi ve yeri : 01.03.1982, Finike
Uyruğu : T.C
Medeni durumu : Evli
İletişim adresleri : Osmangazi Mh. Basınşehirleri Cd. 121/7
Merkez/ESKİŞEHİR
İletişim Telefonları : 222 225 00 14 (Ev)
: 222 335 05 80 (İş)
: 535 662 92 61 (Cep)
E-mail Adresi : earican@anadolu.edu.tr

Eğitim Durumu

İlkokul : Barbaros İlkokulu -1993
Ortaokul : Emin Akın Ortaokulu -1996
Lise : Antalya Lisesi -1999
Üniversite : Anadolu Üniversitesi
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu -2004
Yabancı Dil : İngilizce

Mesleki Deneyim

2004-2005 : Anemon Otel Spor Eğitmenliği
2005- : Anadolu Üniversitesi

Yayınlar

Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitaplarında Basılan Bildiriler

Bayrak C., Sevil G., Yılmaz İ., Kale M., Onarıcı E.,
Arıcan E., "Bayan hentbolcülerde sezon öncesi
performans kriterlerinin incelenmesi", VIII.
Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Muğla,
Türkiye, 03-05 Kasım 2006.

Aydın Sönmez, G., Kale M., Çakır Atabek H., Arıcan Gültekin E., Yılmaz İ., "Comparison Of Physical Characteristics Of 13-16 Years Old Baseball Players With Sedentary Children", IJAS Germany Conference, Gottenheim, Germany, 01-04 Aralık 2008.

Aydın Sönmez G., Arıcan Gültekin E, "Futbolcularda Egzersizin Kan Parametreleri Üzerine Akut Etkisi", II. Egzersiz Fizyolojisi Sempozyumu, İzmir 7-8 Mayıs 2009.

Gürol B., Kale M., Cerrah A.O., Gültekin E.A., "Heart Rate and Match Analysis of Female Basketball Players" European College of Sports Sciences Congress, Antalya, 23-26 Haziran 2010.

Aydın G., Arıcan Gültekin E., "Cardiopulmonary Parameters of 18-24 Years Old Football Players", The 5th International Christmas Sport Scientific Conference: Qualitative and Quantitative Research in Sport Science, Szombathely, Macaristan, 12-14 Aralık 2010.

Aydın G., Arıcan Gültekin E., "Acute Effect of Dynamic Stretching on Flexibility and 30 Meter Sprint Performance In 10 To 12 Year Old Girls", The 5th International Christmas Sport Scientific Conference: Qualitative and Quantitative Research in Sport Science, Szombathely, Macaristan, 12-14 Aralık 2010.

Bilimsel Etkinlikler

Seminer ve Sempozyumlar

I. Spor Bilimleri Lisansüstü Öğrenci Çalıştayı, Ankara, 14-15 Nisan 2007.

VI. Araştırma Yöntemleri Semineri, Alanya, 30 Ocak-03 Şubat 2007.

I. Egzersiz Fizyolojisi Sempozyumu, Konya, 25-26 Mayıs 2007.

IX. Araştırma Yöntemleri Semineri, Antalya, 29 Ocak-06 Şubat 2011.

Kongreler

I. Uluslararası Katılımlı Engellilerde Beden Eğitimi ve Spor Kongresi, Konya, 05-07 Mayıs 2011.

ÖNSÖZ

Yüksek lisans tezim boyunca ilgi ve desteğini esirgemeyen danışmanım Sayın Prof. Güven Sevil'e, değerli görüş ve önerilerini esirgemeyen Sayın Prof. Dr. İlker YILMAZ'a, yazın sırasında yardımını ve manevi desteğini esirgemeyen Sayın Yrd. Doç. Mehmet Yanardağ'a, araştırmanın planlanması ve istatistik kısmının oluşmasında bana yardımcı olan arkadaşım Yrd. Doç. Gülsün Aydın'a, sorduğum her soruyu bıkmadan cevaplayan, düzeltmelerimde ve istatistik kısmında emeği geçen arkadaşım Müge Akyıldız'a, öğrenci grubuna ulaşmamda yardımcı olan arkadaşım Beden Eğitimi Öğretmeni Murat Türker'e yaptıkları yardım ve desteklerden dolayı teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca bulunduğum noktaya gelmemde büyük emekleri olan çok sevdiğim aileme ve eşim Özgün Ataç Gültekin'e, tez sürecinin başlangıcından sonuna kadar benimle birlikte sıkıntı ve sevinçlerime ortak olan tüm sevdiklerime, dostlarıma ve arkadaşlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ela ARICAN GÜLTEKİN

İŞİTME ENGELLİ ve İŞİTME ENGELLİ OLMAYAN ÖĞRENCİLERİN FİZİKSEL UYGUNLUK PARAMETRELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

ÖZET

Bu çalışma, işitme engelli olan ve işitme engelli olmayan öğrencilerin fiziksel uygunluk düzeylerinin birbirleriyle karşılaştırılması ve sahip oldukları fiziksel özelliklerin değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır.

Bu amaçla çalışmaya 2011-2012 eğitim öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı Eskişehir il merkezindeki ilköğretim okullarında öğrenim gören 9-15 yaş grubu öğrenciler dahil edilmiştir. 30 işitme engelli öğrenci (17 Kız-13 Erkek) deney grubu, 27 işitme engelli olmayan öğrenci ise kontrol grubu (17 Kız-10 Erkek) olmak üzere toplam 57 öğrenci çalışmaya dahil edilmiştir. Öğrencilerin fiziksel uygunluklarını değerlendirmek üzere; vücut kitle indeksi, vücut yağ yüzdesi, vücut yoğunluğu, otur-uzan esneklik, durarak uzun atlama, kavrama kuvveti, flamingo denge, aktif sıçrama, squat sıçrama ve reaksiyon zaman testleri kullanılmıştır.

Değerlendirme bulguları; işitme engelli öğrencilerin reaksiyon zamanı, kavrama kuvveti, patlayıcı kuvveti, denge ve sıçrama gibi fiziksel uygunluk parametreleri aynı yaş grubu işitme engelli olmayan kontrol grubu öğrencileriyle karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p<0.05$) Esneklik değeri açısından ise iki grup arasında anlamlı bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır ($p>0.05$).

Çalışmanın sonucunda işitme engelli öğrencilerin kuvvet, güç, denge ve reaksiyon zamanı bakımından yaşlılarından daha düşük performans sergilediği belirlenmiştir. İşitme engelli çocukların tespit edilen sınırlılıklarını içeren yapılandırılmış aktivite programlarına gereksinim duydukları sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Engelliler, İşitme engelliler, Fiziksel uygunluk, Fiziksel uygunluk testleri

COMPARISON OF THE PHYSICAL FITNESS PARAMETERS OF HEARING-IMPARED and NON-HEARING-IMPAIRED STUDENTS

ABSTRACT

The purpose of this study is to compare the physical fitness parameters of the students who are hearing-impaired and non-hearing impaired and to assess the physical characteristics they possess.

For that purpose, students at the age range of 9-15 that study in the academic year 2011-2012 at the primary schools located in the centrum of Eskişehir province that is affiliated with the Ministry of National Education have been included within the study. 30 hearing-impaired students (17 female-13 male) as the experimental group, 27 non-hearing-impaired students (17 female-10 male) as the control group and overall 57 students have been incorporated into the study. To evaluate the physical fitness parameters of the students body mass index, body fat percentage, body density, flexibility sit and reach, standing long jump, handgrip strength, flamingo balance, active jump, squat jump and reaction time tests have been used in this study.

The findings of the evaluation are; there is a statistically significant difference ($p<0.05$) between physical fitness parameters such as reaction time, grasping strength, explosive strength, balance and bounce of the hearing-impaired students and the non-hearing-impaired control group students sharing the same age group. In addition, it has been found out that there is not a significant difference among the two groups in terms of flexibility value ($p>0.05$).

At the end of the study, it has been determined that students with hearing-impaired have less performance on strength, power, balance and reaction time than their healthy peers. It has also concluded that hearing impaired children that have limitations detected need structured activity programs.

Key Words: Impaired, Hearing-impaired, Physical fitness, Physical fitness tests

İÇİNDEKİLER

	SAYFA
ÖZGEÇMİŞ	i
ÖNSÖZ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
SİMGE ve KISALTMALAR DİZİNİ	xii
GİRİŞ ve AMAÇ	1
Çalışmanın Amacı	2
Problem	2
Denenceler	2
Araştırmanın Önemi	2
Araştırmanın Varsayımları	2
Araştırmanın Sınırlılıkları	3
KAYNAK BİLGİSİ	4
Engelliliğin Tanımı	4
Engellilik Nedenleri	5
<i>Doğum öncesi oluşan nedenler</i>	5
<i>Doğum anında oluşan nedenler</i>	5
<i>Doğum sonrasında oluşan nedenler</i>	5
Engelliliğin Sınıflandırılması	5
İşitme Sistemi ve İşitme Engelliliği	6
<i>İşitme</i>	6
<i>Kulağın yapısı</i>	6
<i>Dış Kulak</i>	7
<i>Orta Kulak</i>	7
<i>İç Kulak</i>	8
<i>İşitme engelinin teşhisi</i>	8
<i>İşitmenin ölçülmesi</i>	9

İşitme Engelliliği	9
<i>İşitme engelliliğinin sınıflandırılması</i>	10
<i>İşitme engelinin tipine göre sınıflandırma</i>	11
<i>İşitme engelinin derecesine göre sınıflandırma</i>	13
<i>İşitme engelinin oluş zamanına göre sınıflandırma</i>	14
<i>İşitme engelinin oluşma nedenleri</i>	14
<i>Doğum öncesi nedenler</i>	15
<i>Doğum sırasında ortaya çıkan nedenler</i>	16
<i>Doğum sonrası nedenler</i>	16
<i>İşitme engellilerin özellikleri</i>	17
<i>Dil ve konuşma gelişimi</i>	17
<i>Bilişsel gelişim</i>	18
<i>Sosyal ve duygusal gelişim</i>	18
<i>Motor gelişim</i>	18
İşitme Engelliler ve Fiziksel Uygunluk	18
<i>Fiziksel uygunluk bileşenleri</i>	19
<i>Vücut kompozisyonu</i>	20
<i>Kas kuvveti</i>	20
<i>Kasal dayanıklılık</i>	21
<i>Kardiovasküler endurans (aerobik kapasite)</i>	21
<i>Esneklik</i>	22
<i>Denge</i>	22
<i>Koordinasyon</i>	23
<i>Güç</i>	23
<i>Çeviklik</i>	23
<i>Sürat/Hız</i>	23
İşitme Engellilerde Uygulanan Fiziksel Uygunluk Testleri	24
GEREÇLER VE YÖNTEM	28
Denekler	28
Araştırma Dizaynı	28
<i>Veri toplama araçları</i>	28
<i>Antropometrik ölçüm araçları</i>	28
<i>Kavrama kuvveti ölçüm aracı</i>	29

<i>Esneklik ölçüm aracı</i>	29
<i>Güç ölçüm aracı</i>	30
<i>Denge ölçüm aracı</i>	30
<i>Sıçrama ölçüm aracı</i>	31
<i>Reaksiyon zamanı ölçüm aracı</i>	31
Verilerin Toplanması	32
<i>Antropometrik ölçümler</i>	32
<i>Otur-uzan esneklik testi</i>	34
<i>Durarak uzun atlama testi</i>	35
<i>Kavrama kuvveti testi</i>	35
<i>Dikey sıçrama testi</i>	36
<i>Flamingo denge testi</i>	37
<i>Reaksiyon zamanı testi</i>	37
İstatistiksel analiz	38
BULGULAR VE TARTIŞMA	39
Bulgular	39
<i>Normal dağılıma ilişkin bulgular</i>	39
<i>Kontrol ve deney grupları arasındaki farklılıkların analizlerine ilişkin bulgular</i>	40
Tartışma	45
<i>İşitme engelli ve işitme engelli olmayan bireylerin denge özelliklerinin karşılaştırılmasına yönelik araştırmalar</i>	45
<i>İşitme engelli ve işitme engelli olmayan bireylerin denge özelliklerinin kavrama kuvveti ve kas kuvvetinin karşılaştırılmasına yönelik araştırmalar</i>	48
<i>İşitme engelli ve işitme engelli olmayan bireylerin reaksiyon zamanının karşılaştırılmasına yönelik araştırmalar</i>	48
<i>İşitme engelli ve işitme engelli olmayan bireylerin motor gelişimlerinin karşılaştırılmasına yönelik araştırmalar</i>	49
<i>İşitme engelli ve işitme engelli olmayan bireylerin fiziksel uygunluk bileşenlerinin ve esneklik değerlerinin karşılaştırılmasına yönelik araştırmalar</i>	49

SONUÇ VE ÖNERİLER	51
Sonuç	51
Öneriler	51
<i>Uygulayıcıya yönelik öneriler</i>	51
<i>İleri araştırmalara yönelik öneriler</i>	52
KAYNAKLAR	53
EKLER	60
Ek-1 Veri Toplama Formu	60

ÇİZELGELER DİZİNİ

ÇİZELGE NO ve ADI	SAYFA
Çizelge 1 Levene Test Sonuçları	40
Çizelge 2 Verilerin Normallik Testi Sonuçları	40
Çizelge 3 Belirli Değişkenlerin Gruplara Göre Farklılaşma Durumu	41
Çizelge 4 Esneklik Değerlerinin Gruplara Göre Farklılaşma Durumu	41
Çizelge 5 Durarak Uzun Atlama Değerlerinin Gruplara Göre Farklılaşma Durumu	42
Çizelge 6 Denge Değerlerinin Gruplara Göre Farklılaşma Durumu	42
Çizelge 7 Kavrama Kuvvet Değerlerinin Gruplara Göre Farklılaşma Durumu	43
Çizelge 8 Dikey Sıçrama Değerlerinin Gruplara Göre Farklılaşma Durumu	43
Çizelge 9 Reaksiyon Zamanı Değerlerinin Gruplara Göre Farklılaşma Durumu	44

ŞEKİLLER DİZİNİ

ŞEKİL NO ve ADI	SAYFA
Şekil 1 Kulağın Yapısı	6
Şekil 2 Skinfold Caliper	28
Şekil 3 El Dinamometresi	29
Şekil 4 Otur-Uzan Sehpa	29
Şekil 5 Şerit Metre	30
Şekil 6 Flamingo Denge Tahtası	30
Şekil 7 Sıçrama Matı ve Kronometre Seti	31
Şekil 8 Reaksiyon Zamanı Ölçüm Seti	31
Şekil 9 Vücut Ağırlığı Ölçümü	32
Şekil 10 Boy Ölçümü	32
Şekil 11 Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü	33
Şekil 12 Otur-Uzan Esneklik Testi	34
Şekil 13 Durarak Uzun Atlama Testi	35
Şekil 14 Kavrama Kuvveti Testi	35
Şekil 15 Dikey Sıçrama Testi	36
Şekil 16 Flamingo Denge Testi	37
Şekil 17 Reaksiyon Zaman Testi	38

SİMGE ve KISALTMALAR DİZİNİ

WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
Hz	: Herz
dB	: Desibel
IDEA	: Individuals with Disabilities Education Act.
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
RH Faktörü	: Kan uyuşmazlığı
CDC	: Centers for Disease Control
AAHPERD	: American Alliance for Health Physical Education, Recreation and Dance
max.VO2	: Maksimum oksijen alımı
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi
kg	: Kilogram
cm	: Santimetre
bi	: Biseps
tr	: Triseps
ss	: Subskapula
si	: Suprailiak
MPS	: Multi Purpose Measurement System
VYY	: Vücut yağ yüzdesi
VY	: Vücut yoğunluğu
SJ	: Squat sıçrama
CMJ	: Aktif sıçrama
SPSS	: Statistical Package for Social Sciences
K-S	: Kolmogorov Smirnov

GİRİŞ ve AMAÇ

İnsanlar doğuştan veya doğduktan sonra geçirdikleri bir takım hastalıklar ya da kazalar sonucu vücut fonksiyonlarını veya bazı organlarını kaybedebilirler. Bu durum yaşamlarında yerine getirmeleri gereken bazı görevleri yapmalarını engelleyebilir (Ertürk, 2003). Ortaya çıkan sağlık durumu nedeniyle normal yaşam imkanlarından yararlanamayan bireyler engelli bireyler olarak tanımlanmaktadır (Küçük ve Arıkan, 2006). Engelliler genel olarak kendi aralarında zihinsel engelliler, bedensel engelliler, görme engelliler ve işitme engelliler olarak sınıflandırılmaktadır (Venkatesan, 2004).

İşitme engelliliği çevreye ilişkin uyum ve özellikle iletişim konusundaki engellerinden dolayı engellilik türleri arasında büyük önem taşımaktadır. Çünkü insanlar doğduğu andan yaşamın bitimine kadar olan süreç içerisinde çevre ile sürekli iletişim içindedirler. Çevreyle iletişimi çeşitli duyu organları yoluyla gerçekleştirirler (Çiftçi, 2006). Bu duyu organları içinde insan yaşamında büyük önem taşıyan duylar arasında yer alan işitme, insanın psikolojik, sosyal, fiziksel ve duygusal tüm yeteneklerini kazanmasını sağlayan duyudur. İşitme uyarılarının, kişinin öncelikle kendini ve çevresini tanımasında, duyu-algı-motor gelişiminin bir aşaması olan hareketin başlatılmasında ve kontrolün kazanılmasında büyük önemi bulunmaktadır (Mert, 2005). İşitme duyarlılığının kişinin gelişim, uyum, özellikle iletişimdeki görevlerini yeterince yerine getiremeyişinden dolayı ortaya çıkan duruma işitme engeli, bu engelden dolayı iletişimi gerçekleştiremeyen bireylere işitme engelli denilmektedir (Sevindi ve ark., 2004).

Ülkemizde işitme engellilerin sayısı kesin olarak bilinmemektedir. Uluslararası bazı oranlar kullanılarak genel nüfus ve çağ nüfusları içindeki yaklaşık sayılar bulunabilmektedir. 1990 genel nüfus sayımına göre, 0-6 yaş grubunda 64.988, 7-14 yaş grubunda 68.400, 15-18 yaş grubunda 30.780 olmak üzere 164.168 çocuk ve gencin işitme engelli olabileceği tahmin edilmektedir (Özsoy, 1997). Dolayısıyla yapılan araştırmalara bakıldığında işitme engelliliği oranının giderek arttığı, bazı ülkelerde her 20 çocuktan birinin de bir engele sahip olduğu ortaya çıkmıştır (Bowe, 2000).

Bu artışa paralel olarak engelli bireylerin sağlıklı yaşlılarıyla kıyaslandığı araştırmalarda çeşitli becerilerde yetersizliklere sahip oldukları ortaya çıkmaktadır. İşitme engelli çocukların çevre ile iletişimleri, motor gelişimleri, koordinasyon gerektiren hareketleri, dengeleri ve görsel motor becerilerini inceleyen çalışmalarda, engelli bireylerin sağlıklı yaşlılarına göre bir gecikmeye sahip oldukları ve bu nedenle destekleyici bir eğitime gereksinim duydukları ortaya çıkmıştır (Erden, 1995). Literatür taraması sonucunda işitme engeli olan bireylerin fiziksel uygunluk özelliklerine yönelik yapılan araştırma sayısının az olduğu görülmüştür. Bu nedenle işitme engelli bireylerin öncelikle fiziksel uygunluk özelliklerinin belirlenmesine yönelik çalışmaların alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Böylelikle bu araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda egzersiz programlarının hazırlanması ve işitme engelli bireylerin fiziksel gelişimlerine ve günlük yaşantılarına katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın genel amacı; işitme engelli olan 9-15 yaş grubu öğrencilerin reaksiyon zamanı, kavrama kuvveti, esneklik, patlayıcı kuvvet, denge ve sıçrama değerleri gibi fiziksel uygunluk özelliklerinin, aynı yaş grubu işitme engelli olmayan öğrencilerle karşılaştırmaktır.

Problem

9-15 yaş arasındaki işitme engelli öğrencilerle, aynı yaş grubundaki işitme engelli olmayan öğrencilerin fiziksel uygunluk bileşenlerinden reaksiyon zamanı, kavrama kuvveti, esneklik, patlayıcı kuvvet, denge ve sıçrama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

Denenceler

1. İşitme engelli ve işitme engelli olmayan 9-15 yaş aralığındaki öğrencilerin görsel reaksiyon zaman değerleri arasında fark vardır.
2. İşitme engelli ve işitme engelli olmayan 9-15 yaş aralığındaki öğrencilerin kavrama kuvveti değerleri arasında fark vardır.
3. İşitme engelli ve işitme engelli olmayan 9-15 yaş aralığındaki öğrencilerin esneklik değerleri arasında fark vardır.
4. İşitme engelli ve işitme engelli olmayan 9-15 yaş aralığındaki öğrencilerin patlayıcı kuvvet değerleri arasında fark vardır.
5. İşitme engelli ve işitme engelli olmayan 9-15 yaş aralığındaki öğrencilerin denge değerleri arasında fark vardır.
6. İşitme engelli ve işitme engelli olmayan 9-15 yaş aralığındaki öğrencilerin aktif sıçrama değerleri arasında fark vardır.
7. İşitme engelli ve işitme engelli olmayan 9-15 yaş aralığındaki öğrencilerin squat sıçrama değerleri arasında fark vardır.

Araştırmanın Önemi

Literatürde işitme engelli olan öğrencilerin fiziksel uygunluk özellikleri ve işitme engelli olmayan öğrencilerin fiziksel uygunluk özellikleri arasında fark olup olmasına ilişkin çalışmaların az olması sebebiyle bu araştırma planlanmıştır. Bu çalışma 9-15 yaş arasında işitme engelli olan ve aynı yaş aralığında işitme engelli olmayan öğrencilerin fiziksel uygunluk düzeylerinin belirlenmesi, işitme engelli öğrencilerin fiziksel uygunluk düzeylerinin diğer grupla karşılaştırılıp aradaki farkların belirlenerek antrenörler, beden eğitimi öğretmenleri ve rehabilitasyon uzmanlarına yol göstermesi açısından önemlidir.

Araştırmanın Varsayımları

1. Tüm deneklerin ölçümler öncesi açıklanan gerekli tüm kuralları ve ölçüm yöntemlerini anladıkları varsayılmıştır.
2. Tüm deneklerin ölçümler sırasında en iyi performanslarını sergiledikleri varsayılmıştır.

Araştırmanın Sınırlılıkları

İşitme engelli olan ve işitme engelli olmayan öğrencilerin fiziksel uygunluk özelliklerinin karşılaştırılmasını amaçlayan bu araştırma;

- 2011-2012 eğitim öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı Eskişehir il merkezindeki işitme engelliler ilköğretim okulu ve normal ilköğretim okullarında eğitim gören 9-15 yaş arası, spor yapmayan, ortalama 70 dB üstü işitme engelliliğine sahip, kız ve erkek öğrencilerle,
- Reaksiyon zamanı, kavrama kuvveti, esneklik, patlayıcı kuvvet, denge ve sıçrama değerleri gibi fiziksel uygunluk özelliklerinin değerlendirilmesi ile sınırlıdır.

KAYNAK BİLGİSİ

Engelliliğin Tanımı

Engellilik üzerine bu güne kadar yapılan bilimsel araştırmalarda ve ilgili kurumsal örgütlerin bildirilerinde farklı tanımlar karşımıza çıkmaktadır (Eripek, 1992). Türkiye’de olduğu gibi dünyada da "engelli" terimiyle eş anlamlı pek çok terim kullanılmaktadır. Bu yüzden engelli kavramı ve tanımı konusunda bir kavram kargaşası görülmektedir. Bu kavram kargaşasında engelli bazen özürlü, sakat, yetersiz, bozukluk bazen de arızalı, ayrıcalıklı, özel eğitime muhtaç, özel gereksinimli olarak kullanılabilir. Dolayısıyla bilimsel araştırmalarda yaygın bir şekilde kullanılan özür ve engel terimleri arasındaki farkların altını çizmek gerekmektedir.

Özür, bedenin belli bir bölümünün (örneğin, bacaklar) ya da organının (örneğin, gözler) işlevlerini yeterince yerine getiremediği, önemli derecede etkilediği durumdur (Eripek, 1998; Bowe, 2000). Özüre bağlı olarak kişi çoğu kişinin duyduğu gibi duyamayabilir, göremeyebilir ya da öğrenemeyebilir. Bu sınırlılıklar, bireyin toplumsal yaşamını sınırladığı zaman, birey yalnızca özürlü olmakla kalmaz; aynı zamanda engelli de olur (Eripek, 1998).

Engel ise, özürlü bireyin toplumsal yaşamın gereklerini yerine getirmede karşılaştığı sınırlılıklardır (Eripek, 1998). Bireyin yaşadığı sürece, yaş, cinsiyet gibi unsurlara ve sosyal, kültürel faktörlere bağlı olarak üstlenmesi gereken roller vardır. Birey yetersizliği yüzünden bu rolleri gerektiği gibi yerine getiremiyorsa, buna engel denir (Akçamete 2003; Cavkaytar ve Diken, 2007). Dolayısıyla söz konusu rolleri yerine getirmesine olanak vermeyen bir engele sahip olan bireyler de engelli olarak tanımlanır.

Engellilik genel anlamı ile bireylerin doğuştan veya sonradan herhangi bir nedenle zihinsel, fiziksel, duysal, ruhsal ve sosyal yeteneklerini çeşitli derecelerde kaybetmesi nedeniyle aktivitelere katılmada, bir topluma dahil olmada yani toplumsal yaşama uyum sağlamada ve günlük gereksinimlerini karşılamada belirli sınırlılıklara sahip olma durumudur (Swain, 2003; Barnes, 2002; Tregaskis, 2004).

Sosyal hizmetler ve çocuk esirgeme kanununa göre engelli, doğuştan veya sonradan herhangi bir hastalık veya kaza sonucu bedensel, zihinsel, ruhsal, duysal ve sosyal yeteneklerini çeşitli derecelerde kaybetmesi nedeniyle normal yaşamın gereklerine uyamama durumunda olup, korunma, bakım, rehabilitasyon, danışmanlık ve destek hizmetlerine ihtiyacı olan kişidir (http-1).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO)’nın yapmış olduğu tanımlamaya göre engelliliği üç ayrı kategoride ele almak mümkündür (Karagöz, 2002; Akay, 2008; Sevimay Özer, 2010; Çalık, 2004; Mert, 2005; Çelik Kayapınar, 2011):

- Bozukluk (Impairment): Sağlık bakımından, psikolojik, fizyolojik ve anatomik (fiziksel) yapı ve fonksiyonlardaki eksikliği ve anormallliği ifade eder. Bozukluk geçici veya kalıcı, fizyolojik veya psikolojik olabilir.
- Özürlülük (Disability): Bir bozukluk sonucu normal tarzda veya normal kabul edilen sınırlar içinde bir aktiviteyi gerçekleştirmekteki kısıtlılık veya yetersizliktir.

- Engellilik (Handicap): Bir bozukluk veya özür nedeni ile yaşa, cinsiyete, sosyal ve kültürel faktörlere bağlı olarak kişiden beklenen rollerin kısıtlanması veya yerine getirilememesidir.

Engellilik Nedenleri

Engellik oluş nedeni ve sürecine bağlı olarak "doğum öncesi", "doğum sırası" ve "doğum sonrası" olmak üzere üç grup altında ele alınarak değerlendirilmektedir.

Doğum öncesi oluşan nedenler

Annenin gebelik sırasında maruz kaldığı travmalar, riskli gebelik nedenleri, genetik bozukluklar, çevresel nedenler, kan (Rh) uyumsuzlukları, röntgen ışınlarına maruz kalmak, annenin doğum yaşının altında ya da üstünde bir yaşta hamile kalması, hamilelik sırasında yetersiz ve dengesiz beslenme, hamilelik sırasında annenin sigara, alkol ve uyuşturucu kullanması ve doğum öncesi bazı bilinmeyen nedenlerden dolayı engellilik meydana gelmektedir (Cavkaytar ve Diken, 2007; Eripek, 1998; Tatar, 1995; Yaşar, 2010).

Doğum anında oluşan nedenler

Doğum anında oluşan nedenler, doğum sırasında ve doğumdan hemen sonra ortaya çıkan sorunları kapsamaktadır. Bunlar erken doğum, uzman olmayan kişilerin yaptırdığı doğumlar, doğum sırasında olabilecek kaza ve travmalar, erken doğum ve geç doğum, doğum sırasında kordon dolanması vb. gibi nedenlerle bebeğin oksijen alımının bozulması olarak sıralanabilir (Cavkaytar ve Diken, 2007; Eripek, 1998; Tatar, 1995; Yaşar, 2010).

Doğum sonrasında oluşan nedenler

Beden sağlığıyla ilişkili nedenler, çeşitli kaza ve travmatik durumlar, ateşli, bulaşıcı, metabolik benzeri hastalıklar, beslenme bozuklukları, çevresel unsurlar, bazı ilaçlar, yaşlanma sonucu meydana gelen bazı bozukluklar, sebebi bilinmeyen veya multifaktöriyel nedenler olarak sıralamak mümkündür (Cavkaytar ve Diken, 2007; Eripek, 1998; Sevimay Özer, 2010; Tatar, 1995; Yaşar, 2010).

Engeli neden olan unsurların fazla sayıda ve çeşitli olması, engeli önlemenin zorluğunu ortaya çıkarsa da, bazı tedbirlerin alınması gerek engelli doğumları gerekse de sonradan engel gelişimini büyük ölçüde önleyecektir. Hamilelik döneminin kontrol altında sağlıklı bir şekilde sürdürülmesinin, doğumun uzman kişilerce gerçekleştirilmesinin, engelli doğum sayısını %50 azalttığı, aynı şekilde önceden alınacak tedbirlerin engellilerin sayısını %75 azalttığı bilinmektedir (Tatar, 1995).

Engelliliğin Sınıflandırılması

Engelli bireyler, ortak bazı özelliklerine ya da eğitim gereksinimlerine göre sınıflandırılmaktadır. Fakat gerek sağlık örgütleri gerekse konu ile ilgili yapılan araştırma sonuçlarında engelliliğin sınıflandırılmasına yönelik ortak noktada buluşulan bir değerlendirme bulunmamaktadır. Engelli bireyler genel olarak "zihinsel engelliler", "bedensel engelliler", "işitme engelliler" ve "görme engelliler" olarak dört farklı grup altında sınıflandırılmasının yanı sıra (Akay, 2008; Venkatesan, 2004) sınıflandırma içerisinde ayrıca "öğrenme engelliler" ve "çoklu engelliler" de bulunduğu belirtilmektedir (Venkatesan, 2004).

İşitme Sistemi ve İşitme Engelliliği

İşitme

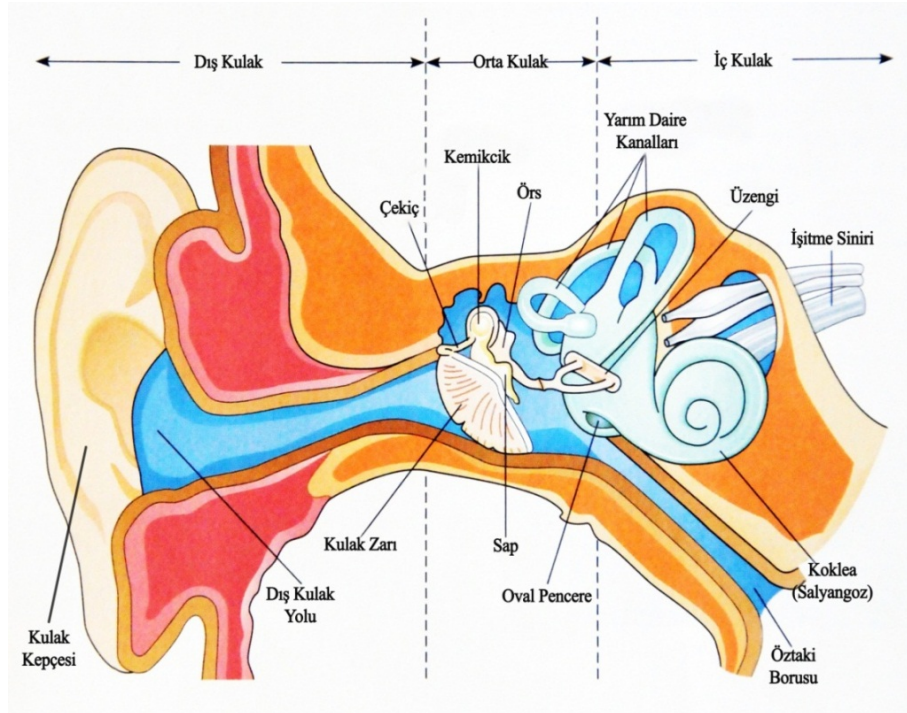
İnsan doğumdan önceki ve sonraki hayatında her zaman içten ve dıştan gelen uyarıcıların etkisi altındadır (Tatar, 1995). Kişi, kendi gereksinimleri ile dış çevre koşulları arasındaki ilişki ve bağdaştırmayı duyuları ile sağlamaktadır. Bu duyular; işitme, görme, koklama, dokunma ve tatmadır. Bunlar arasında işitme duyusu, bireyin çevresi ile ilişki kurmasında yararlandığı duyuların başında gelmektedir (Atay, 2007).

İşitme genel anlamı ile atmosferde meydana gelen ses dalgalarının kulak tarafından algılanıp, beyindeki işitme merkezlerine iletilmesi ve bu merkezde yorumlanmasına kadar olan süreç olarak adlandırılır ve işitme sistemi denen geniş bir bölgeyi ilgilendirir (Ertürk, 2003; Kurt, 2007).

Kulağın yapısı

İşitme engelinin anlaşılabilmesi için kulağın yapısının bilinmesi gerekmektedir. Kulağın yapısının incelenmesi amacı ile ses uyarınının geçtiği ve sinir sisteminde elektrik enerjisine dönüştürüldüğü kısımlar olan kulağın bölümlerinin de ayrıca incelenmesi önem taşımaktadır (Tucker ve Powell, 1991).

İnsanın işitsel sistemi karmaşık bir yapıya sahiptir (Sedighdeilami ve Gindi, 2007). İşitmenin gerçekleşebilmesi için dış kulak tarafından algılanan seslerin orta kulaktaki yapılardan geçip iç kulak aracılığıyla beyin temporal loblarındaki işitme merkezine ulaşması ve burada algılanıp yorumlanması gerekmektedir. Burada algılanıp yorumlanarak beyin öteki merkezlerine uyarı olarak gönderilir (Tatar, 1995). Bunların birinde olan değişim, nitelik ve nicelikte işitme kaybını ortaya çıkarabilmektedir (Çiftçi, 2006).



Şekil 1: Kulağın Yapısı (Turnbull ve ark., 2004)

İşitme ve denge organı olan kulak üç bölümden oluşmaktadır (Turnbull ve ark., 2004).

- 1- Dış kulak (Auris externa)
- 2- Orta kulak (Auris media)
- 3- İç kulak (Auris interna)

1- Dış kulak: Kulak kepçesi, kulak zarı ve 25 mm. uzunluğa sahip olan dış kulak yolundan oluşur ve kulak zarı ile sonlanır. Kulak kepçesi, dıştan gözlenebilen tek kısım olup ses dalgalarının toplanmasını ve ses şiddetinin artışı sağlamaktadır. Aynı zamanda kıkırdak bir yapıdan oluşup dışardan gelen ses dalgalarının orta ve iç kulağa iletimini sağlayan engebeli bir yoldur. Bu engebeli yolda kulak kiri denilen bir madde, kıllar ve yağ kesecikleri bulunmaktadır. Kulak kepçesinde ses dalgaları toplandıktan sonra kulak kanalına doğru yöneltilir. Ses dalgaları, kulak kanalı içinde basınç değişiklikleri yaratarak kulak zarının titreşmesine neden olur. Kulak zarı ise dış kulak kanalında ses dalgalarının oluşturduğu basınç değişikliği ile titreşerek, orta kulaktaki kemikçikleri harekete geçirir (Akçamete, 2003; Akay, 2008; Hardman ve ark., 2005; Horvat ve ark., 2011; Meyen ve Skrtic, 1995; Özsoy, 1982; Sedighdeilami ve Gindi, 2007; Tatar, 1995; Tüfekçioğlu, 2007). Aynı zamanda dış kulak iki kulak arasındaki ses dalgalarına ilişkin zaman farklarını dengeleyerek, ses yerleşimine yardımcı olduğu için oldukça önemlidir (Tucker ve Powell, 1991).

Dış kulağın işitmedeki görevi, ses dalgalarını orta kulağa iletmek ya da ulaşmasında aracılık etmektir (Özsoy, 1982). Yapısında ortaya çıkabilecek anormallikler, kulak yolunun kulak kiriyle kapanması ya da içine yabancı nesne kaçması gibi umulmadık durumlar dışında işitmeye engel olmamakta ya da diğer bir deyişle işitme engeli nedeni olmamaktadır (Hersh ve Johnson, 2003; Özsoy, 1982).

2- Orta kulak: Orta kulağın görevi, kulağın dışından gelen ses kaynağını enerjiye dönüştürerek bu ses enerjisini yoğun sıvılarla dolu iç kulağa iletmektir (Tucker ve Powell, 1991). Orta kulak, dış kulak yolundan kulak zarı ile ayrılır ve oval pencere ile sona erer. Kulak zarının gerisinde küçük bir boşluk halinde olan orta kulak, içinde kulak zarıyla iç kulağın oval pencere zarı arasında mekanik bir bağlantı kuran çekiç, örs ve özengi adı verilen üç kemikçikle bir ses iletim zinciri oluşturmaktadır. Çekiç, kulak zarı ile sürekli temas halindedir. Örs, bir yandan çekiç ile ve diğer yandan da özengi ile bağlantı halinde olup oval pencere üzerine gelmektedir. Orta kulak, içerdiği bu yapıların da katkısıyla kulak zarına gelen sesin şiddetini artırarak iç kulağa taşımaktadır. Bu sistem sayesinde kulak zarına gelen seslerin şiddetinde yaklaşık olarak 20 katlık bir artış meydana gelmektedir. Ayrıca burada bulunan burun ve boğaz boşluğuna açılan ve orta kulağın dışarıdaki hava ile bağlantısını sağlayan östaki borusu ise dış ve orta kulak arasındaki basıncın dengelenmesini sağlamaktadır (Akay, 2008; Akçamete, 2003; Erden, 1995; Girgin, 2003; Meyen ve Skrtic, 1995; Sedighdeilami ve Gindi, 2007; Özsoy, 1982; Tüfekçioğlu, 2007). Dış kulak yoluyla kulak zarına kadar gelmiş olan ses dalgalarının iç kulağa iletilmesini engelleyecek her türlü engel işitme için önemlidir (Özsoy, 1982).

3- *İç kulak*: Kulağın diğer bölümleri arasında en karmaşık ve işitme için de en önemli olanıdır. Orta kulak ile iç kulak arasındaki bağlantı, özengi kemiği ve oval pencere arasındaki bağlantı ile sağlanır (Tüfekçioğlu, 2007).

İç kulak, temel olarak iki sistemden oluşmaktadır. Bunlar vestibular sistem ve koklear sistemdir. Vestibuler sistem denge olayı ile ilgili sistemdir (Akay, 2008; Streepey ve Angulo-Kinze, 2002; Jafari ve Malayeri., 2011) ve vücudun dik duruşunu sürdürmesine yardımcı olur (Jafari ve Malayeri., 2011; Suarez, ve ark., 2007). Herhangi bir nedenden dolayı geçici süreyle veya kalıcı olarak vestibular sistemin devre dışı kalması hareketlerde oryantasyon bozukluğu, yürüyüş sırasında dengenin bozulması, kalp hızı ve basıncında değişiklikler, korku, anksiyete ve panik gibi fizyolojik ve psikolojik problemlere neden olmaktadır (Yağcı ve ark., 2004). Koklear sistem ise koklea (salyangoz) şeklinde bir yapıya sahip olup ses titreşimlerinin sinir uyarılarına dönüştüğü yerdir. Orta kulaktaki son kemikçik oval pencere adlı zarı titreştirir ve bu titreşimle koklea içindeki koyu kıvamlı sıvı harekete geçerek sinir uçlarını uyarır. Yani ses titreşimleri, dış kulaktan itibaren orta kulağa ve daha sonra da iç kulak sıvılarına iletilmektedir (Akay, 2008). Kulağın en hassas kısmı olan ve binlerce tüylü hücreden oluşan bu bölgenin farklı yerleri farklı frekanslardaki seslere karşı duyarlıdır. Kokleadaki sinir uçlarının uyarımı ile ses, beyindeki işitme merkezine iletilir (Akçamete, 2003).

Beyinde bulunan işitme merkezine gelen uyarılar değerlendirilir ve algılanır. İç kulağa kadar gelmiş olan titreşimlerin iç kulaktaki sinirler yoluyla beyne iletilmesi olanaksız olursa işitme gerçekleşemez (Özsoy, 1982). Beynin temporal loblarında işitme merkezleri bulunmaktadır. Kulak aracılığıyla alınan dalgalar işitme sinirleri vasıtasıyla beyindeki bu iki işitme merkezine taşınır. Burada gruplandırılarak yorumlanır ve anlam kazandırılarak beyin diğer bölgelerine aktarılır (Tatar, 1995).

İşitme engelinin teşhisi

Son yıllarda gelişmiş ülkelerde doğuştan işitme kaybının erken teşhis edilebilmesi için yeni doğan işitme taramaları uygulanmaktadır. Tarama sonrası işitme kaybı riski saptanan bebeklere hastanelerin odyoloji bölümlerinde ileri işitme testleri yapılmakta ve işitme engeli tanısı konan bebeklerin en geç altı aylıkken işitme cihazı kullanması sağlanmaktadır (Ertürk, 2003). Duyma kaybının erken teşhisi oldukça önemlidir (Stopford, 1987). Yapılan çalışmalarda erken dönemde teşhis edilip işitme cihazı uygulanan bebeklerin konuşma ile ilgili gelişimlerinin normal işiten yaşlıtlarına benzer olduğu gözlenmiştir (Ertürk, 2003).

Aileler veya öğretmenler çocukların duymaya karşı tepkilerine yönelik olarak bir şeylerin yanlış gittiğini algılayabilir ve duyma bozukluklarını fark edebilirler (Stopford, 1987). Aşağıdaki listede yer alan sorulardan bir ya da bir kaçına verilen "evet" yanıtı, çocukta işitme kaybı olasılığı konusunda bir kuşku yaratmalıdır. Bu yönde bir kuşku olduğunda, bir işitme kaybı olup olmadığının eğer varsa bu kaybın hangi derecede olduğunun, tedavi edilebilir mi, geçici mi ya da kalıcı mı olduğunun mutlaka araştırılması gerekmektedir (Tüfekçioğlu, 2007).

Öğretmenler ve anne babalar çocuklarda şu sorunları gözlüyorlar ise bu sorunlar bir işitme kaybından kaynaklanıyor olabilir:

Çocuğun kulağında akıntı belirtileri var mı?

Çocuğun kulağında kızarıklık var mı?

Kulaklarını sık sık ovalıyor, çekiştiriyor mu?

Kulak ağrısından şikayet ediyor mu?

Çok yavaş sesle mi konuşuyor?

Sözlü bildirimleri izlemede ya da anlamada sıkıntı çekiyor mu?

Dil gelişiminde gecikme gözleniyor mu?

Telaffuzu bozuk mu?

Aşırı yüksek sesle konuşuyor mu?

Sözcük dağarcığı çok sınırlı mı?

Arkadaşlarının oyununa katılımda güçlükler yaşıyor mu?

Aşırı sessiz ve kendi kendine kalmayı yeğliyor mu?

İşitmenin ölçülmesi

İşitme engelli çocuğun işitme kaybı derecesini belirleyebilmek ve çocuğa uygun işitme cihazı seçebilmek için işitme duyarlılığının ölçülmesi gerekmektedir (Akçamete, 2003). Odiyoloji kısaca işitme bilimi olarak tanımlanır. Bu bilim, ses fiziğini, ses fizyolojisini, işitme ile ilgili hastalıkları, işitme fonksiyonunun muayenesini ve işitme ile ilgili problemlerin rehabilitasyon çalışmalarını inceler (Doğan, 2006).

Günümüzde işitme duyarlılığını, işitme bozukluklarının niteliğini belirlemek için odiyometre denilen araçlarla ölçüm yapılmaktadır (Guyton, 1986). Odiyometre kişiye sesli uyarımları değişik şiddette ve değişik frekanslarda iletmeye yarayan araçlardır. En yaygın kullanılan ölçümdür (Bomford, 1991).

Odiyometre, sesleri gerektiğinde sağ, gerektiğinde sol kulağa iletebilecek özelliğe sahiptir. Ayrıca bazı odiyometreler sesi hava yoluyla ilettiği gibi gerektiğinde kemik yoluyla bireye iletme özelliğine de sahiptir. Eğitimde kullanılan odiyometrelerin küme ve bireysel olarak uygulanma olanağı bulunmaktadır (Özsoy, 1982; Akçamete, 2003; Tüfekçioğlu, 2003; Guyton, 1986).

İşitme testleri ses geçirmeyen özel odalarda kulaklık veya hoparlörler ile yapılır. Odiyometre ile elde edilen ölçüm sonuçları işitme eğrileri şeklinde kaydedilir (Akçamete, 2003). İşitme kaybının derecesini ve tipini belirlemek amacıyla yapılan testlerin sonuçlarının gösterildiği tabloya odiyogram denilmektedir (Ertürk, 2003).

İşitme Engelliliği

İnsanların düşünebilme, düşündüğünü karşısındakine anlatabilme yeteneği, toplumsal yaşamın temelini oluşturur. İnsan davranışı ile ses arasındaki ilişki ele alındığında, insanın devamlı etkinliğiyle doğanın etkinliğini birleştirme ve bağdaştırmada en önemli olan mekanizma işitmedir (Mert, 2005).

Normal bir işitme için dış kulak, orta kulak, iç kulak ve işitme yollarının işlevlerini normal bir biçimde yerine getirmesi gerekmektedir. Bu bölümlerden birisinde ya da bir kaçında bir hastalık, hasar ya da anormal bir durum oluştuğunda, işitme kaybı doğmaktadır (Tüfekçioğlu, 2007).

Bireyin işitme duyarlılığının onun gelişim, sosyal uyum ve özellikle sözlü iletişimdeki görevlerini yeterince yerine getiremeyişiinden ortaya çıkan duruma işitme engeli denir (Özsoy, 1982). Başka bir tanıma göre işitme engeli, çok hafif dereceden çok ileri derecelere kadar farklılıklar gösteren işitme yetersizliğidir (Ertürk, 2003).

Türkiye’de çıkarılan Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği’ne göre ise işitme yetersizliği; işitme duyarlılığının kısmen veya tamamen yetersizliğinden dolayı konuşmayı edinmede, dili kullanmada ve iletişimde güçlük nedeniyle bireyin eğitim performansının ve sosyal uyumunun olumsuz yönde etkilenmesi durumu olarak tanımlanmaktadır (Cavkaytar ve Diken, 2007).

İşitmenin gerçekleşebilmesi için:

- a) Sesin olması,
- b) Sesin kulağa ulaşması,
- c) O sesin insan kulağının alabileceği frekans ve şiddet sınırları içinde olması,
- d) Sesin kulaktaki dış, orta ve iç bölümleri aşması,
- e) Sesin işitme merkezine ulaşması ve merkezce algılanması gerekmektedir.

Bu işlevlerden birinin aksaması işitme yetersizliğini ortaya çıkarabilmektedir. (Akçamete, 2003; Karakoç, 2010; Atay, 2007).

İşitme mekanizmasındaki herhangi bir bozukluk dilin, konuşmanın doğal yollarla öğrenilmesini engellemekte ve iletişim becerilerinin kazanılmasını güçleştirmektedir (Mert, 2005). İşitmeyen bireylerin çevreye uyum sağlamadaki sorunları, bireyin kendine dönük, çevresine karşı ilgisiz, olaylara tepkisiz kalmasına neden olmaktadır. Bu tepkisiz kalma durumu bireyde devam ettikçe sosyalleşmede de problemler ortaya çıkmaktadır. Çocuk işiten akranlarıyla iletişim kurma yerine sadece kendi gibi işitme engelli olan bireylerle iletişim kurmayı tercih etmektedir. Böylece çocuk sınırlı sayıdaki kişiyle iletişim kurup, kendini geliştirmede belirli çerçeve çizmektedir (Karakoç, 2010).

İşitme engelliliğinin sınıflandırılması

İşitme kaybı değişik etkenler dikkate alınarak sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırma genel olarak üç başlık altında toplanmaktadır.

- 1- İşitme engelini tipine (oluş yerine) göre sınıflandırma
- 2- İşitme engelini derecesine göre sınıflandırma
- 3- İşitme engelini oluş zamanına göre sınıflandırma

İşitme engelinin tipine göre sınıflandırma

İşitme sistemi ve buna bağlı fizyolojik yapıda bir takım aksaklıklara (hastalık, hasar vb.) bağlı olarak meydana gelen işitme kaybıdır ve beş tip altında ele alınarak değerlendirilir;

- 1) İletim (konduktif) tipi işitme kaybı
- 2) Duyu- sinir (sensori-nöral) tip işitme kaybı
- 3) Mix (karışık) tip işitme kaybı
- 4) Merkezi (santral) tip işitme kaybı
- 5) Psikolojik tip işite kaybı

1- İletim tipi (konduktif) işitme kaybı: Bu işitme kaybında sorun iletim yollarındadır. Dış ve orta kulaktaki bir problem nedeniyle ses dalgalarının iç kulağa iletiminin engellenmesinden kaynaklanmaktadır (Batshaw ve ark., 2007; Carlson, 1997; Girgin, 2003; Doğan, 2006; Hardman ve ark., 2005; Hersh ve Johnson, 2003; Rajendran ve Roy., 2011; Tucker ve Powell, 1991; Venkatesan, 2004). Daha çok orta kulakta meydana gelen iletim tipi işitme kaybıdır (Bowe, 2000).

Bu işitme kaybına sahip kişiler düşük frekanslı sesleri daha az duymaktadırlar (Rajendran ve Roy., 2011; Tatar, 1995). Bu tür engeller bireyde tamamen işitme kaybına neden olmaz. Örneğin, daha çok orta kulak iltihabı olmak üzere, kulak kiri birikimi, kulağa yabancı cisim kaçması, doğumun verdiği zararlar, kulak kepçesiyle ilgili anomaliler, güreşçilerde olduğu gibi ödem ve travma sonucu iş göremez hale gelmesi, özellikle yüzücülerde gözlenen başta mantar olmak üzere çeşitli enfeksiyonlar, kulak zarı ve kemikçik zincirinde olan yapışıklıklar iletim tipi kayba neden olmaktadır (Batshaw ve ark., 2007; Erden, 1995; Sedighdeilami ve Gindi, 2007; Tatar, 1995; Tüfekçioğlu, 2003; Venkatesan, 2004).

Bu tür işitme kaybı 55-60 dB'i geçmemektedir. İletim tipi işitme kaybı genellikle şiddetli düzeyde işitme kaybına neden olmayan orta dereceli bir işitme kaybıdır (Özsoy, 1982; Bowe, 2000). Orta derecedeki işitme bozukluğunda sesler boğuk bir şekilde çıkar (Carlson, 1997).

Bu bozukluğa sahip kişiler genellikle konuşmaları duyabilir ve anlayabilirler. Fakat bunu işitme cihazı olmadan yapamazlar (Bowe, 2000). İşitme cihazıyla işitme kaybı daha aza indirilebilmektedir (Carlson, 1997; Girgin, 2003). Genellikle ilaç tedavisi ve cerrahi tedavinin yanı sıra kronik bir durum söz konusu ise işitme cihazı kullanımı ve özel eğitim gerekebilir (Ertürk, 2003; Erden, 1995; Girgin, 2003; Harman ve ark., 2005; Sedighdeilami ve Gindi, 2007). Cerrahi müdahale ile iletim tipi kayıp azaltılsa ya da iyileştirilse bile etkisinin olacağı kanıtlanmıştır (Harman ve ark., 2005).

2- Duyu-sinir (sensori-nöral) tip işitme kaybı: Sinirlerle ilgili olduğu için, sensori-nöral olarak isimlendirilir (Bowe, 2000; Sedighdeilami ve Gindi, 2007). Sensori-nöral tip işitme kaybı genel olarak iç kulakta duyu hücrelerinin zarar görmesiyle (Rajendran ve Roy, 2011), nadir olarak da sinirlerde ya da her ikisinde birden ortaya çıkan duyma bozukluğudur ve genellikle 70 dB.'den daha büyük

kayıplarda görülür (Andwers ve ark., 2004; Carlson, 1997; Hardman ve ark., 2005).

Hersh ve Johnson'e (2003) göre iç kulak ve işitme ile ilgili sinirlerin yanı sıra sensörinöral duyma kaybı koklea'daki bozukluklar sebebiyle de gerçekleşebilmektedir (Hersh ve Johnson, 2003; Venkatesan, 2004). İç kulaktaki işitme hücrelerinin ya da işitme sinirinin hasarına bağlı olarak sesin beyne iletiminin engellenmesi nedeniyle oluşmaktadır (Doğan, 2006). Sağırılık bu bölgenin zarar görmesi sonucunda ortaya çıkar (Carlson, 1997). İletim tipi işitme kaybından genellikle daha şiddetli ve kalıcıdır (Hardman ve ark., 2005; Rajendran ve Roy., 2011).

Duyu-sinir tip işitme kaybı olan kişilerde karakteristik olarak, yüksek şiddetteki seslerde düşük tonlara oranla daha fazla işitme kaybı olmaktadır. Sensori-nöral olan kişiler, eşik üstü seviyede yüksek seste konuşma ayırımında zorluk çekerler (Doğan, 2006). Konuşma yüksek sesle bağırarak yapılır ve gürültülü ortamlardaki konuşmaları güçlükle anlarlar. Sesler anlaşılmaz olduğu için sesin yükseltilmesi bile sesin kalitesini değiştirmez (Özsoy, 1982; Carlson, 1997).

Bu tip işitme kaybı doğuştan ya da sonradan ortaya çıkabilir (Andwers ve ark., 2004). Yaklaşık olarak 1000 kişiden 1.1'inin sensori-nöral tip işitme kaybına sahip olduğu bilinmektedir (Andrews, 2004). Hamilelik döneminde geçirilen kızamıkçık, doğumla ilgili problemler, çocukluk döneminden gelen hastalıklar, enfeksiyonlar, beynin oksijensiz kalması, Rh uyuşmazlığı, kalıtım, çeşitli sinir iltihapları, bazı travmatik beyin yaralanmaları ya da tekrar eden travmalar, uzun süre aşırı yüksek frekanslı seslere maruz kalma, yüksek ateşten dolayı kulak içindeki küçük kıl hücrelerinin zarar görmesi ve bazı ilaçlar sensori-nöral tip işitme kayıplarına yol açabilmektedir (Batshaw ve ark. 2007; Bowe, 2000; Carlson, 1997; Erden, 1995; Sedighdeilami ve Gindi, 2007; Tatar, 1995; Tucker ve Powell, 1991; Venkatesan, 2004).

Son araştırmalarda, sensori-nöral işitme bozukluğunun en az % 50'sinin genetik sebeplerle ortaya çıktığı söylenmektedir (Andwers ve ark., 2004). Bu tip kayıplar kalıcı olup, konuşmayı anlama becerisi bozulur (Venkatesan, 2004; Ertürk, 2003; Girgin, 2003). İşitme bozukluğunun sebebinin belirlenmesi için aile geçmişi, tıbbi geçmişi ve işitme bozukluğunun olduğu yerin teşhis edilmesi gerekir (Andwers ve ark., 2004) Hasar bulunan bölgedeki yapıların yeniden normal işlevlerine geri dönmesi söz konusu değildir. Ancak işitmeye yardımcı çeşitli cihazlar ve özel eğitim yaklaşımları ile bireyin durumunda önemli iyileşmeler sağlanabilir (Tüfekçioğlu, 2007; Girgin, 2003).

3- Karışık (mix) tip işitme kaybı: Orta kulak ve dış kulakta hem duyu-sinirsel hem de iletim tipi kayıpların meydana gelmesidir (Batshaw ve ark., 2007; Carlson, 1997; Hardman ve ark., 2005; Hersh ve Johnson, 2003; Rajendran ve Roy., 2011; Sedighdeilami ve Gindi, 2007; Tüfekçioğlu, 2003; Venkatesan, 2004). Bu tip kayıplarda iletim tipi kayıp ilaçla veya cerrahi müdahaleyle tedavi edildikten sonra, duyu-sinirsel kayıp için uygun işitme cihazı kullanımına gidilebilir (Tüfekçioğlu, 2003). Bu tip işitme kaybında, orta ve iç kulak her ikisi birlikte hasar görmektedir (Ertürk, 2003). İşitme ile ilgili bozukluklar tek veya her iki kulakta da var olabilir (Doğan, 2006).

4- Merkezi (santral) tip işitme kaybı: Dış, orta ve iç kulakla ilgili herhangi bir bozukluk olmadığı halde beyinde bulunan işitme merkezinde (beyin loblarında) oluşan hasarlar sonucu sesin algılanıp yorumlanmasının bozulmasıdır (Hersh ve Johnson, 2003; Sedighdeilami ve Gindi, 2007; Tatar, 1995; Tüfekçioğlu, 2007; Venkatesan, 2004). Diğer tiplere göre çok daha nadir görülür (Tüfekçioğlu, 2007). Bu tür işitme engeli olanlar iç kulaktan gelen sesleri algılayamaz (Özsoy, 1982). Merkezi tip işitme kaybı, doğuştan beynin fonksiyonunu kaybetmesi, tümörler, merkezi sinir sisteminin zarar görmesi, felç ya da belirli ilaçların kullanımı sonucunda meydana gelmektedir (Carlson, 1997).

5- Psikolojik (fonksiyonel) tip işitme kaybı: İşitme organlarının yapısı ve işleyişinde bir bozukluk olmadığı halde bazı bireylerde işitme yine gerçekleşemez. Bu gibi durumlar psikolojik işitme engeli diye adlandırılmaktadır. Bu tür engeller çoğunlukla aniden oluşmaktadır (Özsoy, 1982).

İşitme engelinin derecesine göre sınıflandırma

İşitme engeline yönelik bir diğer sınıflandırma işitme kaybının bireyin sesi/konuşmayı duyabildiği frekans ve şiddetin derecesi temel alınarak yapılan sınıflamadır. Kulağın üç bölümünde (iç kulak, dış kulak, orta kulak), işitme sinirinde veya beyinde ortaya çıkan bir hasar, sesin normalden daha az işitilmesine neden olmaktadır. Yapılan testlerle, işitme kaybının derecesi belirlenir (Akay, 2008).

Normal işitme (0-15 dB): Normal işitmeye sahip bir kişi, büyük frekanslarda (ses kalınlıklarında) 0-15 dB arasında işitme hassasiyetine sahiptir ve iletişim üzerinde olumsuz bir etkisi yoktur (Ertürk, 2003; Hardman ve ark., 2005; Turnbull ve ark., 2004).

Çok hafif derecede işitme kaybı (16-25 dB): İşitmesi yeterli olmasına rağmen dikkatli işitme gerektiren durumlarda, iletişimin önemli olduğu ortamlarda, uzak mesafede, gürültülü ortamlarda alçak sesle yapılan konuşmaları anlamada zorluk yaşarlar (Ertürk, 2003; Turnbull ve ark., 2004). İş ve eğitim ortamı için işitme cihazı gerekebilmekle birlikte işitme cihazı için aday sayılmazlar (Ertürk, 2003).

Hafif derecede işitme kaybı (26-40 dB): Ortam sessiz olsa da hafif ve uzaktan gelen sesleri işitmekte zorlanabilir (Ertürk, 2003; Turnbull ve ark., 2004). Kadın ve çocuk sesi gibi yumuşak sesli konuşmaları işitme ve anlamada sıkıntı yaşarlar. Gürültüde anlama azalır. Dil ve konuşmayı normal gelişim sürecinde öğrenirler. İşitme cihazını çok gürültülü olduğu gerekçesiyle pek kullanmak istemezler. Cihazı sürekli kullanmazlar (Ertürk, 2003).

Orta derecede işitme kaybı (41-65 dB): Normal koşullarda işitme ve anlamada zorluk çekerler ve yakın mesafelerden konuşmayı anlarlar. Gürültülü ortamlarda anlama zorlaşır. Konuşmasında problem görülebilir. İşitme cihazından maksimum düzeyde yararlanan gruptur (Ertürk, 2003).

İleri derecede işitme kaybı (66-95 dB): Kulağa çok yakın ve bağırarak konuşulduğunda duyabilirler. Küçük çocuklarda görüldüğünde kendiliğinden dil ve konuşma gelişimi olmaz. Yetişkin yaşlarda ise zaman içinde konuşma geriler. İşitme cihazı ve fonksiyonları artar (Ertürk, 2003).

Çok ileri derecede işitme kaybı (≥ 95 dB): Çok ileri derecede işitme engeli olanlar konuşma seslerini iyi algılayamazlar, ayırt edemezler. Bazı yüksek sesleri işitebilirler ve titreşimlerin farkında olabilirler. Daha çok görme duyuları aracılığı ile çevre ile etkileşimde bulunabilmektedirler (Arısoy, 1995). Dil ve konuşma gelişimi için işitme cihazı ile birlikte uzun süreli ve yoğun eğitim gerekir. İşitme cihazı çevre ile ilişkilerin sağlanması ve diğer işitsel yardımcı yöntemlerden faydalanılması için gereklidir (Ertürk, 2003; Karakoç, 2010; Turnbull ve ark., 2004).

Genellikle A.B.D. kaynaklarına göre, iyi işiten kulaktaki işitme eşiklerinin ortalaması 90 dB. veya 91 dB. ve üzerinde olan işitme kayıplarıdır. İngiliz kaynaklarına göre ise iyi işiten kulaktaki işitme eşiklerinin ortalaması 95 dB. ve üzerinde olan işitme kayıplarıdır (Tüfekçioğlu, 1989; Girgin, 1999).

İşitme engelinin oluş zamanına göre sınıflandırma

İşitme engelinin oluş zamanına göre olan sınıflandırma kendi içinde dil öncesi oluşan işitme kaybı ve dil sonrası oluşan işitme kaybı olarak iki başlık altında incelenmektedir (Cavkaytar ve Diken, 2007; Hardman ve ark., 2005).

Dil öncesi oluşan işitme kaybı: Dili kazanmadan önceki dönemde yani doğuştan ağır derecede işitme engelli olarak doğma durumunu veya 3 yaşından önce bir kaza ya da hastalık sonucu işitme kaybının meydana gelmesi durumunu tanımlamaktadır (Cavkaytar ve Diken, 2007). Hardman (2005), iki yaşının öncesinde ya da konuşma gelişiminden önce ortaya çıktığını belirtmektedir (Hardman ve ark., 2005).

Dil sonrası oluşan işitme kaybı: Dil ve konuşma gelişimini izleyen dönemde (5-6 yaşından sonra) işitme kaybının meydana gelmesi durumunu tanımlamaktadır (Cavkaytar ve Diken, 2007). İşitme kaybı 10 çocuktan dokuzunda doğumda ya da konuşmayı öğrenmeden önce ortaya çıkmaktadır. Doğuştan ya da sonradan ortaya çıkan işitme kaybı arasındaki ayrım önemlidir (Hardman ve ark., 2005).

İşitme engelinin oluşma nedenleri

İşitme engeli vakalarının %95'inin doğum öncesinde, doğumda veya çocuk dili kazanmadan önce, %5'inin ise çocuk dili kazandıktan sonra oluştuğu bilinmektedir. İşitme engeli doğuştan olabileceği gibi sonradan geçirilen hastalıklar, kazalar ve yaşlanma nedeniyle de gelişebilmektedir (Ertürk, 2003).

İşitme engelinin nedenleri 3 grupta incelenmektedir (Ertürk, 2003):

- 1- Doğum öncesi nedenler
- 2- Doğum anındaki nedenler
- 3- Doğum sonrası nedenler

Bu nedenlerden başka bazı genetik bozukluklara işitme engeli eşlik edebilir (Örn: Down Sendromu). İşitme engelinin kalıtım yolu ile geçen pek çok çeşidi bulunmaktadır. Akraba evlilikleri kalıtım yolu ile geçişi arttırır. Ailesinde veya akrabalarında işitme engeli olan bebeklerin işitme duyarlılığının dikkatle takip edilmesi bu sorunun erken teşhis edilmesini sağlamaktadır (Ertürk, 2003).

1- Doğum öncesi nedenler: Bu gruptaki nedenler ana rahminde döllenmeden başlayıp, doğuma kadar geçen süreyi kapsamaktadır (Arisoy, 1995).

- Doğum öncesi nedenlerin başında kalıtım gelmektedir (Horvat, 2011). Anne-babada ya da önceki kuşaklarda görülen işitme engeli, doğan bebekte de görülebilmektedir (Arisoy, 1995; Carlson, 1997). Ebeveynleri işitme engelli olan bireylerin çocuklarının %90'dan daha fazlası işitme bozukluğuna sahiptir (Bowe, 2000). Kalıtımla daha çok duyuşal-sinirsel türden işitme engeli geçmektedir. Bu tür işitme engellilerinin bazıları gizli seyretmekte ve buluş çağında ortaya çıkabilmektedir (Öztürk Akçalar, 2007). A.B.D.'de işitme engelliler okul nüfusu içinde yapılan bir araştırmada, öğrencilerin %30'unda işitme kaybı bulunan akrabaları olduğu saptanmıştır. Akraba evliliğinin kalıtsal nedenli işitme kayıplarına yol açtığı bilinmektedir. Akraba evliliğinin yaygın olduğu ülkelerde ve bölgelerde, bu oranın daha yüksek çıkması beklenmektedir (Tüfekçioğlu, 2007).
- Hamilelikte annenin ilk 3 ayında geçirdiğı mikrobik hastalıklardan (Rubella, kızamıkçık, kabakulak, menenjit gibi) dolayı çocuğun koklea'sının zarar görmesi doğum öncesi nedenlerden bir diğereğir. Hamilelik süresince annenin geçireceğı enfeksiyonel hastalıklar doğacak bebeğın işitmesini etkilemektedir (Arisoy, 1995; Yaşar, 2010; Stopford, 1987; Bowe, 2000). Gebeliğın ilk iki ayında oluşın kızamıkçık hastalığı çocukta iç kulağı etkileyerek gebeliğın ilk iki ayında %100, üçüncü aydan sonra %50 oranında sağırılığa neden olmaktadır (Öztürk Akçalar, 2007).
- Yapısal bozukluklar da doğum öncesi işitme kaybının bir diğereğir sebebidir. Değişik nedenlerden ötürü bazı bebeklerin dış kulaklarında doğuştan yapısal bozukluk vardır. Kulak kepçesinin olmayışı, dış kulak yolunun kapalı oluşu en çok görülen yapısal bozukluklardandır. Bu yapısal bozukluklar bazen tek, bazen de her iki kulakta da ortaya çıkabilmektedir. Bu tür yapısal bozukluklar iletim tipi işitme engeli yaratır (Özsoy, 1982).
- İşitme engelli olmada bir diğereğir faktör de çocuk ile anne arasındaki kanın uyuşmazlığıdır (RH faktörü) (Öztürk Akçalar, 2007; Yaşar, 2010; Andrews, 2004). Anne kanı RH (-), çocuğın kanı RH (+) olması halinde annenin kanı ile fetüsün kanı arasındaki geçişmeden dolayı annenin kanında bir çeşit yıkıcılar meydana gelmektedir. Bu yıkıcılar, RH (+) olan fetüsün kanındaki alyuvarları tahrip etmekte ve bu durum sağırılığa neden olmaktadır (Öztürk Akçalar, 2007). Ancak bu konudaki tıbbi girişimlerin ilerlemesi sonucu gelişmiş ülkelerde kan uyuşmazlığının görülmesi azalmaktadır (Tüfekçioğlu, 2007).
- Annenin hamilelik sırasında işitme sistemine zarar veren ilaçlar kullanması da diğereğir bir neden olarak ortaya çıkmaktadır (Ertürk, 2003; Stopford, 1987). Gebelik ve doğumdaki acı ve sancıları dindirmek için önceden alınan ilaçlar da bazı durumlarda bebeğın işitme engelli olarak doğmasına neden olmaktadır (Özsoy, 1982). Hamilelik esnasında annenin alkol ya da kokain gibi uyuşturucu maddeler kullanımı duyma bozukluğuna, aynı zamanda denge kaybına ve kulak çınlamasına neden olmaktadır (Andrews, 2004; Yaşar, 2010).
- Hamilelik sırasında karın bölgesindeki travmalar.
- Hamilelik döneminde annenin röntgen çekirtmesi (Yaşar, 2010; Akay, 2008).

- Ağır şeker hastalığı, anemi ve kronik böbrek rahatsızlıkları da bebekte işitme engeline yol açmaktadır (Arısoy, 1995).

2- *Doğum sırasında ortaya çıkan nedenler:* Doğum anında bir takım etkenler, o ana kadar sorunsuz bir gelişim gösteren bebeğin işitmesini engelli hale getirebilir.

- Bu etkenlerin başında doğum anındaki kanama gelir. Kanamanın nedenleri çeşitlidir. Erken doğum, geç doğum, güç doğum, doğumu yaptıran doktor ya da ebeğin yanlış işlemleri ve oksijen yetersizliği bunlar arasındadır. Kanamalara bağlı olan işitme engeli genellikle duyuşsal-sinirsel, bazen de merkezi türden olur (Özsoy, 1982). Doğum anında oluşabilecek kafa travmaları, bazı çarpmalar, vakum gibi alet kullanımı, kafa zedelenmeleri gibi geçirilen kazalar dış ve orta kulakta hasar yapabilir. Bu zedelenmelere bağlı işitme engeli çoğunlukla iletimsel türde olmaktadır (Arısoy, 1995; Stopford, 1987).
- Doğumdan sonra bebeğin geçireceği mikrobik ve ateşli hastalıklar (Kızamık, kabakulak gibi).
- Dış kulak ve orta kulakta meydana gelen iltihaplanmalar.
- Yüksek frekanslı ve şiddetli seslere uzun süre maruz kalma.
- Kulak yolunda ortaya çıkan engeller ve bunların yanlış müdahaleleri sonucunda oluşan engeller (Akay, 2008).
- Düşük kiloyla doğmak (ortalama 1,5 kilodan daha az) (Carlson, 1997).
- Erken doğum, geç doğum, güç doğum ve geçici kordon dolanması diğer bir nedendir (Öztürk Akçalar, S., 2007; Yaşar, 2010). Erken doğan prematüre bebeklerin %10'u sensori-nöral duyma kaybı yaşamaktadır (Andrews, 2004).
- Sezeryanla doğumda doğum süresinin uzaması ve oksijensiz kalması gibi durumlarda sağırlığa neden olur (Öztürk Akçalar, 2007; Stopford, 1987).
- Doğum anında oluşabilecek bazı kazalar, çarpmalar, dış ve orta kulakta zedelenme yapabilir ve iletimsel işitme engellerine neden olabilmektedir (Öztürk Akçalar, 2007; Carlson, 1997).

3- *Doğum sonrası nedenler:* Doğumdan sonra bebeğin kendi gelişimi, geçirebileceği hastalıklar, uğrayacağı kazalar ve diğer bazı etkiler işitme engeli yaratabilir.

- Dış ve orta kulakta oluşan iltihaplanmalar, kulak akıntıları işitme engeline neden olabilir. İltihaplanma ve akıntılarının uzun ya da kısa süreli oluşu işitmeyi sürekli veya geçici olarak etkilemektedir (Arısoy, 1995; Yaşar, 2010).
- Kulak yolu, kulak zarı ve orta kulakta yıkım yaratabilecek biçimde kulağa yabancı nesne kaçması ve bunları çıkarmak için yapılan yanlış girişimler sonucu işitme engeli oluşabilir (Özsoy, 1982).
- Yüksek frekanslı ve şiddetli seslere uzun süre maruz kalınması da doğum sonrası işitme kaybının nedenleri arasındadır (Yaşar, 2010; Özsoy, 1982; Carlson, 1997). İşitme engeli olan bireylerin ortalama %36'sı yüksek sese maruz kalma sebebinden dolayı ortaya çıkmaktadır (Andrews, 2004).

- Doğum sonrasında çocuğun geçirdiği menenjit, ensofalit, kızıl, kızamık, kabakulak, boğmaca, enfluenza, çiçek gibi bazı enfeksiyon hastalıkları, sağırılığa neden olabilmektedir (Öztürk Akçalar, 2007).
- Üç aydan fazla süren kronik orta kulak iltihabı (otit) işitme kaybına neden olabilmektedir (Yaşar, 2010).
- Çocukluk yaralanmaları da (kafatası kırıkları, çatlaklar, başa veya kulaklara şiddetli darbe, çok yüksek sese maruz kalma ve zarar verecek şekilde kulağa sokulan cisimler) işitme kaybına neden olan diğer bir unsurdur (Akçamete, 2003; Yaşar, 2010).
- Bazı ilaçların dozu ve alınma süreleri iyi ayarlanmadığı takdirde ilaçların kulağa ters etki etmesi sonucu sağırılık oluşabilir (Öztürk Akçalar, 2007).
- Orta kulak kemikçiklerinde oluşan kireçlenmeler ve iltihaplanmalar (Arısoy, 1995).
- Doğal yaşlanma süreciyle yaşa bağlı duymanın zorlaşması işitme kaybına neden olmaktadır (Carlson, 1997).

İşitme engellilerin özellikleri

İşitme engelli çocuk, tüm gelişimini ve uyumunu aksatacak bir engelle karşı karşıyadır. Çocuğun dil gelişimi, zihinsel süreçleri, iletişim becerileri, motor gelişimi, okul başarısı, genel uyumu, iş ve aile yaşamı işitme engelinden etkilenmektedir (Eripek, 1992).

Dil ve konuşma gelişimi

Dil ve konuşma gelişimi çocukların olumsuz olarak en çok etkilendiği gelişim alanlarından biridir. Çocukta dil ve konuşma kazanımı, birbirine bağlı aşamalardan meydana gelir. Buna göre, sesleri duymayan ve sözel uyarınları algılayamayan çocuğun dil ve konuşma kazanımı tam olarak gerçekleşemez (Yaşar, 2010).

Literatürde, işitme kaybı derecesi arttıkça, işitme engelli çocuğun dil gelişimini ilerletmesi ve konuşma dil becerisini yeterli düzeyde kazanabilmesi konusunda kuşkuyla ciddi olarak arttığı ve hatta bunun olanaksızlaştığı yolunda ifadelerle karşılaşılmaktadır (Tüfekçioğlu, 1989). Özellikle doğuştan işitme engelli olan çocukların dil ve konuşma gelişimi üzerinde işitme kaybının oldukça olumsuz etkileri görülmektedir. Dil sonrası dönemde işitme kaybına uğrayan çocukların, dil öncesi dönemde işitme kaybına uğrayan çocuklara nazaran konuşmayı öğrenmede daha avantajlı oldukları kabul edilmektedir (Cavkaytar ve Diken, 2007).

Doğuştan ya da anadilini edinmeden oluşan işitme engeli, çocuğun doğru ve uygun eğitim alamaması durumunda anadilini ve konuşma becerisini etkin bir biçimde edinmesini engelleyecektir. Bu durumda çocuk içinde yaşadığı toplumun kültürünü algılamakta ve eğitim olanaklarından yararlanmakta zorluklar çekecektir (Meyen ve Skrtic, 1995).

Bilişsel gelişim

Bilişsel gelişim sürecinde dil önemli bir yer tutar (Yaşar, 2010). İşiten dünyada yetiştirilen işitmeyen çocukların dili kazanmalarındaki güçlük ve gecikme okuma başarılarını etkilemektedir (Sevimay Özer, 2010). Bu bireylerde, dil gelişimindeki problemlerin bilişsel gelişimden değil de işitme engelinden kaynaklandığı belirtilmektedir. Böylece işitme engelli bireylerde konuşmada, okumada ve yazmada yaşanan zorluklar işitme engeli ile doğrudan ilişkilidir (Cavkaytar ve Diken, 2007).

Sosyal ve duygusal gelişim

İnsanların düşünebilme, düşündüğünü karşısındakine anlatabilme yeteneği, toplumsal yaşamın temelini oluşturur. Çocuk, çevresi ile kurduğu iletişim sayesinde içinde bulunduğu toplumun bireyi olur. İşitme engelli çocuğun sahip olduğu engel, onun iletişim kurmasını zorlaştırır. İşitme engelinden dolayı çocuk, yaşıtlarına ulaşmayı başaramadığı zaman onlar tarafından dışlanır (Karakoç, 2010). Bir konuşmanın parçası olmak isterler fakat etrafta yapılan konuşmaları algılayamadıklarından kendilerini kaygı içinde ve yalnız hissederler (Carlson, 1997).

Motor gelişim

İşitsel uyarılar kişinin kendini ve çevresini tanımasında, duyu-algı-motor bütünlüğünün sağlanmasında ve hareket kontrolünün kazanılmasında büyük önem taşımaktadır. İşitsel uyarıların algılanamaması işitsel-motor fonksiyonların gelişimini engelleyebilmektedir (Erden, 1995).

İşitme engeline sahip çocukların motor gelişimlerine yönelik yapılan araştırmalarda, işitme engelli çocukların işitme engeline sahip olmayanlara göre daha fazla motor problemlere sahip olduğu ve yapılan fiziksel aktivite ve egzersiz sonrasında motor becerilerinin geliştiği ortaya çıkmıştır (Esther ve ark., 2011; Rine ve ark., 2004).

İşitme organı ve vestibular sistem arasındaki yakın bağlantı bulunması nedeniyle organlardan birinde meydana gelen bozukluk diğeri de etkilenebilmektedir. Çocukluk döneminde iç kulağın zarar görmesi denge problemini ortaya çıkartır. Bu denge problemleri de motor becerilerin öğrenilmesinde bir gecikmeye neden olabilmektedir (Erden, 1995; Sevimay Özer, 2010).

İşitme engellilerde yapılan çalışmalarda, bu çocukların postür, denge, yürüyüş, koordinasyon, fiziksel uygunluk gibi motor fonksiyonlara yönelik parametrelerde sağlıklı yaşıtlarına göre yetersizlikler gösterdikleri belirtilmiştir (Erden, 1995).

İşitme Engelliler ve Fiziksel Uygunluk

Dünya Sağlık Örgütü (WHO-1990) fiziksel uygunluğu kassal bir işi başarılı bir şekilde yapma yeteneği olarak, Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (Centers for Disease Control (CDC-1985) ise yapılan hareketle ilişkili olup sahip olunan veya sonradan kazanılan fiziksel aktivite yapma becerisi olarak tanımlamaktadır (Berktas, 2007).

Zorba (2001)'ya göre fiziksel uygunluk, hareketlerin doğru olarak yapılmasını ve fiziksel dayanıklılıkla ilgili olarak vücudun mevcut kondisyon durumunu ifade

etmektedir. Bu tanıma göre fiziksel uygunluğu en yüksek olan kişi yorulmaksızın en uzun süre hareket edebilen kişidir (Zorba, 2001). Diğer bir tanıma göre ise fiziksel uygunluk, günlük işleri canlı ve uyanık, yorgunluk duymaksızın, boş zamanlarını neşeli uğraşlarla geçirebilecek gerekli enerjiye sahip ve beklenmeyen tehlikeleri karşılayabilecek yeterliliğe sahip olmaktır (Çelik Kayapınar, 2011).

İlk fiziksel uygunluk programı 1860 yılında A.B.D.'de sağlıklı olmak için yoğun fiziksel aktivite gerektiği görüşü ile yapılmıştır. Fakat önemli olan bu aktivitelerin bilimsel anlamda fayda ve yarar faktörünün iyi tespit edilerek uygulanması gerekliliğidir (Zorba, 2001).

Fiziksel uygunluğun ölçülmesindeki temel amaç, bireylerin var olan potansiyellerini belirlemek, bu doğrultuda bireylerin ihtiyaçlarını da dikkate alarak egzersiz (ya da antrenman) programları hazırlamak ve belirli aralıklarla ölçmeleri tekrarlayarak programların amaçlarına ulaşp ulaşmadığını saptamaktır (Zorba, 2001).

Blair (1989), fiziksel uygunluk seviyelerine göre insanların ölüm oranlarını incelemiştir. Buna göre, fiziksel uygunluk seviyesi düşük olan kişilerin ölüm oranları yüksek iken; fiziksel uygunluk seviyesi yüksek olan kişilerin ise ölüm oranları düşük bulunmuştur (Zorba, 2001).

Fiziksel uygunluk programı ve bireylerin fiziksel uygunluk özelliklerinin test edilmesi aşağıdaki nedenler açısından önem kazanmaktadır;

- Şu anki fiziksel uygunluk düzeyinin belirlenmesi (hem zayıflık hem kuvvetli yönler açısından),
- Kişinin bireysel ihtiyaçlarının tanımlanması,
- Sürecin değerlendirilmesi,
- Kişinin motive edilmesi ve eğitilmesidir (Nieman, 2007).

Genel olarak fiziksel uygunluğun iki tipi üzerinde durulmaktadır. Bunlardan biri sağlıkla ilgili, diğeri ise performansla ilgili fiziksel uygunluktur.

Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk, vücudun fonksiyonel kapasitesini arttıran faktörlerden oluşmakta ve daha çok sağlığı geliştirmekle ilgili bileşenleri içermektedir. Bu bileşenler, kardiyovasküler endurans, kassal kuvvet ve endurans, esneklik, vücut kompozisyonu, denge ve koordinasyondur (Çelik Kayapınar, 2011; Erden, 1995; Saygın ve ark., 2005; Yanardağ, 2001).

Performansla ilgili fiziksel uygunluk ise; özellikle spor aktiviteleri gibi zorlu fiziksel aktivitelerde kişinin performans becerisi için önemli olan faktörleri içerir. Bunlar; güç, çeviklik, hız ve reaksiyon zamanıdır (Çelik Kayapınar, 2011; Erden, 1995; Yanardağ, 2001; Saygın ve ark., 2005).

İşitme engelli çocukların fiziksel uygunluk düzeylerinin sağlıklı yaşlılarına göre daha alt düzeyde olduğu belirtilmektedir. Bu çocukların motor gelişiminde meydana gelebilecek postürel bozukluklar, denge bozuklukları, kas kuvvetinde görülebilen zayıflıklar ve sosyal uyumdaki problemler, fiziksel uygunluk düzeylerini olumsuz yönde etkilemektedir (Erden, 1995).

Fiziksel uygunluk bileşenleri

Fiziksel uygunluk bileşenlerinin farklı yazarlar tarafından farklı şekillerde sınıflandırıldığı görülmektedir. Örneğin AAHPERD (American Alliance for Health Physical Education, Recreation and Dance), fiziksel uygunluk bileşenlerini vücut kompozisyonu, kas gücü, kassal dayanıklılık, esneklik ve aerobik kapasite olarak sıralamıştır (Winnick, 1995).

Başka bir sınıflandırmaya göre ise, kas kuvveti, kassal endurans, kardiyovasküler endurans, esneklik, vücut kompozisyonu, denge, güç, çeviklik ve hız bileşenleri olarak ele alınırken (Yanardağ, 2001), Kalish, tarafından dayanıklılık, kuvvet, esneklik ve vücut kompozisyonu olarak sınıflandırılmaktadır (Kalish, 1998).

Vücut kompozisyonu

Bireyin zayıflık ya da şişmanlık derecesi ile ilgili olup, yağ ve yağsız dokudan oluşan vücut ağırlığı yüzdesini gösterir (Nieman, 2007; Yanardağ, 2001). Skinfold, çap-çevre ölçümü, boy ve kilo ölçümü gibi antropometrik ölçümler vücut kompozisyonu ile ilgili bilgi toplamak için kullanılmaktadır (Baumgartner, 1995; Nieman, 2007). Skinfold, ölçümünün amacı vücut yağ oranının ölçülmesidir (Morrow ve ark. 2011).

Vücut kompozisyonunu değerlendirmenin birçok önemli sebebi bulunmaktadır. Bunlar (Nieman, 2007):

- Vücut yağ oranındaki azalmanın değerlendirilmesi
- Sporcu performansı için en ideal vücut kompozisyonunun belirlenmesi
- Hastaların yağlı ve yağsız vücut ağırlığının belirlenmesi
- Yağlı ve yağsız vücut oranlarının yaşlılığa paralel olarak uzun dönemli değişikliklerinin izlenmesidir.

Obezite, yağ dokusunda artma sonucunda oluşur. Obezite sağlık halinin sürdürülmesini olumsuz yönde etkilemektedir (Yanardağ, 2001). Obezitenin genel değerlendirilmesi vücut kitle indeksinin belirlenmesiyle sağlanır. Birçok VKİ kilo ve boyun ölçümlerinden elde edilmiştir. En popüler VKİ ölçümü kilo boy oranıdır (Nieman, 2007). VKİ'de (Vücut Kitle İndeksi=Bady Mass Index) vücut kompozisyonu konusunda bilgi vermektedir (Berktas, 2007).

Kas kuvveti

Kısa zaman aralıklarında kasların yüksek yoğunluklu maksimum güç üretebilme yeteneğidir (Baumgartner, 1995; Winnick, 1995) başka bir tanıma göre ise, bir dirence karşı maksimum güç uygulamak için bir kasın ya da kas grubunun kapasitesidir (Virgilio, 1997). Dinamometre ya da bir tekrarlı maksimum miktarda kaldırılan ağırlık miktarı ile ölçülmektedir (Winnick, 1995). Kuvvet, bir kası dirence karşı çalıştırırken kazanılmaktadır (Kalish, 1998).

Günlük yaşamdaki aktiviteleri tamamlamak için kas kuvvetine ihtiyaç vardır. Örneğin, merdiven çıkma, kavanoz açma, kutuları taşıma vb. tüm bunlar kas kuvveti ve dayanıklılığına bağlıdır (Berktas, 2007).

Kas kuvvetini ölçen testler; göğüs press, dambel press, gergin kolla asılı kalma, bükülü kolla asılı kalma, kavrama (el-pençe) kuvveti, şınav, kendini yukarı

çekme, mekik, gövde esnekliği (otur-uzan) gibi testlerdir. Ayrıca kas gücü ve patlayıcı kuvveti ölçmek için; sağlık topu fırlatma, dikey sıçrama veya durarak uzun atlama testleri kullanılmaktadır (Berktaş, 2007; Çelik Kayapınar, 2011; Winnick, 1995; Zorba, 2001).

Kassal dayanıklılık

Uzun bir zaman aralığında kasların çalışmayı sürdürebilme yeteneğidir (Bompa, 2007; Winnick, 1995). Başka bir ifadeyle kassal yorgunluğa direnç gösterme veya fiziksel aktiviteye devamlılık yeteneğidir. Kas kuvveti ile kassal dayanıklılık arasında yüksek korelasyon vardır (Yanardağ, 2001). Kürek, yüzme, kano gibi bir dirence karşı uzun süre hareket eden sporlar kassal dayanıklılıktan en çok yararlanan sporlardır (Bompa, 2007; Kalish, 1998). Ağırlık çalışması (halter) ve merdiven çıkmak da kassal dayanıklılığı arttırmaktadır (Kalish, 1998). Mekik çekme ve bükülü kol asılı kalma ise kassal dayanıklılık testlerinden bazılarıdır (Winnick, 1995).

Kassal dayanıklılık testleri üç grupta incelenmektedir (Yanardağ, 2001).

- 1- Dinamik kassal dayanıklılık testleri; süre sınırlaması olmaksızın belirli bir mesafe içinde belirli bir hareketin tekrarlanmasıdır. Test sonucu doğru olan hareket sayısı ile değerlendirilir. Örneğin: push-up, pull-ups, sit-ups.
- 2- Statik kassal dayanıklılık testleri; statik bir alete karşı kişi aralıklı kuvvet uygular. Testin değerlendirilmesinde çalışmaya katılan kasların maksimum geriliminin veya vücut ağırlığının belli bir yüzdesine ulaşan kuvvet uygulamasının sayısı göz önüne alınır.
- 3- Zamanlanmış statik kassal dayanıklılık testleri; kişi tekrarlayıcı hareketler yapmayıp, belli bir kas gerginliğini sağlamaya çalışır. Test ağırlığı tutulabildiği süreye göre değerlendirilir.

Kardiyovasküler endurans (aerobik kapasite)

Egzersiz esnasında vücudun sahip olduğu ve kullanabildiği maksimum oksijen oranıdır. Kişinin birim zamanda kullanabildiği oksijen miktarı ne kadar fazla ise o kişinin aerobik kapasitesi o derece yüksek demektir (Zorba, 2001). Yapılan çalışmalarda aerobik kapasiteyi etkileyen birçok faktörün olduğu ifade edilmektedir. Bunlar kan pompalama gücü, solunum sisteminin kana oksijen gönderme yeteneği ve kasların oksijeni kullanma yeteneğidir (Virgilio, 1997; Winnick, 1995).

Kardiyovasküler endurans, genellikle geniş kas gruplarını içeren yüzme, koşma, yürüme, bisiklete binme, dans gibi aktivitelerle geliştirilebilmektedir (Yılmaz, 1998; Yanardağ, 2001). Kardiyovasküler endurans geliştiğinde, fiziksel ve mental sağlık da gelişir. Kaardiyovasküler endurans, aynı zamanda aerobik kapasite veya maksimum oksijen alımı (max.VO2) olarak da ifade edilir. Maksimal oksijen alımı, egzersiz bilimciler tarafından kardiyovasküler enduransın en iyi göstergesi olarak düşünülmektedir (Yılmaz, 1998; Yanardağ, 2001).

Kardiyovasküler endurans fiziksel uygunluğun en önemli bileşenidir ve total fiziksel uygunluğun gelişiminde temeldir. Fiziksel uygunluk, engelli kişiler için çok önemlidir. Performans, sağlık ve özellikle fiziksel uygunluğun gelişmesi

engelli bireylerin bağımsızlıklarını kazanmasında son derece önemlidir (Yanardağ, 2001).

Kardiyovasküler endüransı ölçmek için 1 mil koşu/yürüme testi, 20 m mekik koşusu testi kullanılan testlerden bazılarıdır (Sevimay Özer, 2010; Winnick, 1995).

Esneklik

Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk parametrelerinden biri de esnekliktir (Düzgün ve Baltacı, 2009). Günlük yaşamımızda ve sporda temel bir gereklilik olan esneklik (Rubini ve ark., 2007), kas ve eklemleri hareket ettirebilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Nieman, 2007; Winnick, 1995). Sağlık bilimleri, beden eğitimi ve spor bilimlerinde esnekliğin tanımı eklem veya eklem hareket genişliği olarak basit şekilde tanımlanmıştır (Alter, 2004). Esneklik, statik ve dinamik olmak üzere iki şekilde sınıflandırılmaktadır. Statik esneklik yöntemi, kas gerim hareketini sınırlandırılmaya kadar kasın esnetilmesini içerir (Alter, 2004). Harekette hız gözetmeksizin eklem mobilitesi esas alınır. Dinamik esneklikte ise hızı da içine alan tam bir eklem hareketliliği gerekmektedir (Yanardağ, 2001). Dinamik esneklik yöntemi ekstremitenin normal pozisyonundan eklem hareket sınır derecesine kadar hareket ettirilerek kasın uzatılması ve tekrar ilk pozisyonuna getirilmesini içerir (Alter, 2004). Ayrıca statik esnetme dokulara ani gerdirme uygulamadığı için kas ağrılarına neden olmaz ve daha emniyetlidir (Zorba, 2001).

Esneklik, kasların fiziksel uygunluğunun yanı sıra genel sağlık açısından oldukça önemlidir. Ayrıca esneklik egzersizlerinin sakatlığı engellediği, performansı arttırdığı, kas ağrılarını azalttığı ile ilgili bilgiler literatürde yer almaktadır (Rubini ve ark., 2007).

Kalıtsal olarak görülen eklem yapılarındaki farklılıklar, yaş, cinsiyet, vücut tipi ve fiziksel aktivite esnekliği etkilemektedir. (Bompa, 2007; Düzgün ve Baltacı, 2009; Nieman, 2007). Kızlar tüm yaşlarda erkeklere göre daha esnektir (Düzgün ve Baltacı, 2009). Kişinin yaşı ilerledikçe aktivitesiz bir yaşama bağlı olarak esneklik azalmaktadır (Nieman, 2007). Doruk esneklik düzeyine 15-16 yaşlarında ulaşılmaktadır (Bompa, 2007).

Esneklik derecesi vücuttaki birçok eklemle ilgili olduğundan esnekliğin değerlendirilmesi tek bir testle sağlanamaz. Goniometre ve flexometre gibi ölçüm araçları esnekliğin ölçülmesinde kullanılmaktadır. Fakat en yaygın ölçüm yöntemi gövde kalça esnekliğinin bir göstergesi olan otur-uzan esneklik testidir (Winnick, 1995).

Denge

Hareket ederken ya da sabit dururken vücudun dengeli olma halini sürdürebilmesidir (Lacy ve Hastad, 2007) ya da yerçekimiyle ilişkili dengenin sürdürülebilme ve vücudun çeşitli pozisyonlara uygun değişiklik yapabilme yeteneğidir (Gallahue ve Donnelly, 2003). Başka bir tanıma göre ise denge, uzayda vücut pozisyonunun farkında olma ve kaslar, iskelet, beyin, kulaklar arasındaki koordinasyondur (Yanardağ, 2001). Örneğin amuda kalkmak, denge

tahtasında yürümek ya da golf vuruşu esnasında gerekli pozisyonu sürdürmek denge gerektiren becerilere verilen örneklerdir (Lacy ve Hastad, 2007).

Statik ve dinamik olmak üzere iki tür denge vardır. Statik denge, sabit bir pozisyonda, dengede kalabilme yeteneğidir. Bir tahta üzerinde dengede durabilme ya da tek ayak üzerinde durabilme statik dengeye örnek olarak verilebilir. Dinamik denge ise, hareket sırasında dengenin sürdürülebilme yeteneğidir. Trambolinde sıçramak ya da ip üzerinde yürümek dinamik dengeye örnek olarak verilebilir. (Erden, 1995; Gallahue ve Donnelly, 2003; Hazar ve Taşmektepligil, 2008; Yanardağ, 2001).

Koordinasyon

Birçok motor görevin doğru ve düzenli bir şekilde eş zamanlı olarak yapılabilme becerisi (Lacy ve Hastad, 2007) ya da hareket esnasında çeşitli duyuşal uyarıları içeren motor sistemleri birleştirebilme yeteneğidir (Gallahue ve Donnelly, 2003). Sürat, kuvvet, dayanıklılık ve esneklik yetileri ile çok yakın ilişki içerisinde (Bompa, 2007). Teniste topu karşılamak, beyzbol topuna beyzbol sopasıyla vurabilmek ya da futbol topuna şut atmak koordinasyon gerektiren sportif becerilerdir (Lacy ve Hastad, 2007).

Güç

Minumum zamanda maksimum güç üretebilme yeteneğidir (Gallahue ve Donnelly, 2003; Lacy ve Hastad, 2007). Güç, kuvvet ve hızın kombinasyonudur (Gallahue ve Donnelly, 2003). Kuvvetin büyüklüğüne ve bu kuvvetin zaman süreci içerisinde dinamik kullanımına bağlı olarak ortaya çıkar (Lacy ve Hastad, 2007). Birim zamanda daha fazla iş yapabilen bir kişi daha fazla güce sahiptir. Gücün gelişmesi, yük ve hareket hızındaki artış miktarına bağlıdır (Yanardağ, 2001). Örneğin ağırlık kaldırma güç gerektiren sporlara verilebilecek bir örnektir (Lacy ve Hastad, 2007).

Çeviklik

Vücudun pozisyonunu gerektiğinde doğru ve çabuk bir şekilde değiştirebilme yeteneğidir (Berktaş, 2007; Lacy ve Hastad, 2007). Bir başka ifadeyle kişinin bir hareket kalıbı içinde hızlı olarak, vücut pozisyonunu ve yönünü geliştirebilmesini sağlayan fiziksel bir beceridir. Kuvvet ve dayanıklılığın geliştirilmesiyle birlikte çeviklik de geliştirilebilmektedir (Berktaş, 2007). Dalış, güreş ve cimnastik hareketleri çeviklik gerektiren aktivitelerden bazılarıdır (Lacy ve Hastad, 2007).

Sürat/Hız

Herhangi bir hareketi hızlı bir biçimde sergileyebilme becerisidir (Lacy ve Hastad, 2007; Bompa, 2007). Hem fiziksel genel hazırlık hem de fiziksel özel hazırlık genel sürati artırır (Bompa, 2007). Sprinter için ya da bir futbol takımında hücum oyuncusu için hıza sahip olmak bir avantaj sağlamaktadır (Lacy ve Hastad, 2007). Sürat terimi üç öğeyi içermektedir (Bompa, 2007):

- 1- Tepki süresi (reaksiyon zamanı)
- 2- Zaman birimi başına hareket etme sıklığı
- 3-Verilen bir mesafe üzerinde yol alma sürati/hızı.

Reaksiyon zamanı; bir kimsenin, bir uyarana karşı ilk kassal tepki ya da hareketi gerçekleştirmesi arasındaki süredir (Bompa, 2007; Lacy ve Hastad, 2007). Bir yüzücünün çıkış esnasındaki tepkisi örnek olarak verilebilir. Reaksiyon zamanının, 9-17 yaş arası çocuklarda yaşa paralel olarak ilerlediği ifade edilmektedir (Lacy ve Hastad, 2007).

Fizyolojik açıdan reaksiyon zamanı beş ögeden oluşmaktadır (Bompa, 2007):

- Alıcılar tarafından ilk uyarının alınması,
- Bu uyarının merkezi sinir dizgesine iletilmesi,
- Sinirler aracılığıyla uyarının aktarılması ve yanıt uyarının oluşturulması,
- Merkezi sinir dizgesinden yanıt uyarının kasa aktarılması,
- Mekanik olarak işin gerçekleştirilmesi için kasın uyarılmasıdır.

İşitme Engellilerde uygulanan fiziksel uygunluk testleri

Fiziksel uygunluk testleri, işitme engelli çocukların sahip oldukları fiziksel özelliklerin ve performansın belirlenmesinin yanı sıra bu çocukların fonksiyonel olarak spora yönlendirilmelerinde ve uygun motor aktiviteleri içeren rehabilitasyon programlarının geliştirilmesinde büyük önem taşımaktadır (Erden, 1995).

Engellilerde uygulanacak fiziksel uygunluk testleri kişilerin sahip olduğu engellilik durumuna göre dikkatli bir şekilde seçilmelidir, çünkü farklı alanlarda farklı performans becerilerini ölçen birçok test bulunmaktadır (Lacy ve Hastad, 2007). Belli başlı testler aşağıda belirtilmiştir:

Antropometrik ölçümler

Antropometrik ölçümler, boy uzunluğu, beden ağırlığı, vücut çevresi ölçümü gibi skinfold ölçümünü içerir (Sevimay, 2010; Winnick, 1995). Skinfold ölçümü oldukça kolay uygulanabilen, geçerli, güvenilir bir uygulamadır (Morrow ve ark., 2011; Virgilio, 1997). Skinfold ölçümleri kaliperle yapılır (Virgilio, 1997). Ölçümlerin uzman kişiler tarafından yapılması çok önemlidir. Çünkü hata payı, ölçümün ne kadar iyi yapıldığına bağlıdır (Kalish, 1998). Dünya Sağlık Örgütü tarafından kabul edilen, antropometrik ölçüm, vücut ağırlığı ve boy ölçümlerinden elde edilen vücut kitle indeksi (VKİ), kolay ulaşılabilen, cinsiyet ayrımı yapılmadan, tüm bireylere uygulanabilen, en yaygın ve geçerli standart bir boy-ağırlık indeksidir (Ergün ve Erten, 2004).

16 metre mekik koşusu testi

Bu test, Pat Good'un geliştirdiği aerobik hareket testinin bir uyarlamasıdır. Bu test deneklerin aerobik kapasitesini ve 15 dk. içinde önerilen hedef kalp atımı hızında ya da üstünde egzersiz yapma yeteneğini ölçer (Sevimay Özer, 2010). Bu testin yanı sıra 20 metre mekik koşusu testi de uygulanan fiziksel uygunluk testleri arasındadır. Bu test aerobik kapasiteyi ölçmek için uygulanır (Saygın ve ark., 2005).

1 mil koşu/yürüme testi

Aerobik kapasiteyi ölçmek için kullanılır (Winnick, 1995). Aerobik kapasiteyi ölçmek için kullanılan bu testte, deneklerin 1 mili mümkün olduğu kadar en kısa sürede yürümeleri ya da koşmaları istenir (Kalish, 1998). Mesafe tamamlandıktan sonra süre dakika ve saniye cinsinden kaydedilir. Çocuklarda aerobik kapasiteyi belirleyen kolay ve güvenilir bir saha testidir (Bayraktar ve ark., 2010). Deneğin testi bitirir bitirmez oturmasına izin verilmez. Nefesi ve kalp atışları yavaşlayana kadar birkaç dakika daha yürümesi sağlanmalıdır (Kalish, 1998). Bu test düz olan herhangi bir alanda yapılabilir (Sevimay Özer, 2010).

Bench-press testi

Üst ekstremitenin kuvvet ve dayanıklılığını ölçmek için planlanmıştır. Bu testin amacı yorgunluk düzeyine kadar bench-press tekrarlarıyla üst vücut dayanıklılığının belirlenmesidir. Test denek yorulana kadar ve hareketi sürdürememe noktasına kadar devam eder. Bu test dayanıklılık testi olduğundan maksimal kuvvet ve vücut ağırlığıyla pozitif ilişki göstermektedir (Baumgartner ve Jackson, 1995; Morrow ve ark., 2011).

Mekik testi

Bu testin amacı karın kuvveti ve dayanıklılığı ölçmektir (Nieman, 2007; Kalish, 1998). Test düz bir zeminde yapılmalıdır (Kalish, 1998). Denek uygulamaya sırt üstü yatar pozisyonda, kollarını çapraz yaparak, ellerini omuzlara yerleştirmiş, bacakları dizlerinde 90 derece bükülmüş, ayak tabanları yere basar pozisyonundadır (Sevimay Özer, 2010). Bu testte denekler her üç saniyede bir olmak üzere mümkün olduğu kadar çok mekik yaparlar. Maksimum mekik sayısı 75'tir (Morrow ve ark., 2011; Sevimay Özer, 2010).

Kollar gergin asılma testi

Bu testte denek mümkün olduğu kadar uzun süre bara asılı kalır. Bu test, el, kol ve omuzun kuvvet ve dayanıklılığını ölçer (Sevimay Özer, 2010). Testin puanlaması asılmanın başlamasından parmakların bardan ayrıldığı zamana kadar geçen süredir (Çelik Kayapınar, 2011).

Kollar bükülü asılma testi

Bu testte denek barın altında durarak, düz tutuşta (pençe tutuşu) omuz genişliğinde barı tutar. Denek bara tutunarak yukarıya doğru, çene barın üzerine çıkana kadar mümkün olduğunca uzun süre kollar bükülü pozisyonunu sürdürmeye çalışır (Kamar, 2003). Bu test, el, kol ve omuzun kuvvet ve dayanıklılığını ölçmek için kullanılır (Sevimay Özer, 2010). Ne kadar başarılı bir şekilde kollar bükülü asılı pozisyonunu koruyabilirse o kadar yüksek skor alır (Lacy ve Hastad, 2007).

Kol çekme testi

Denek yapabileceği kadar çok kol çekme yapar. Bu test, üst beden kuvvet ve dayanıklılığını ölçmek için yapılır (Sevimay Özer, 2010). Deneklerin skoru çekme sayısı ile belirlenir (Çelik Kayapınar, 2011).

Değiştirilmiş kol çekme testi

Denek bu testte kol çekme standını kullanarak mümkün olduğu kadar çok kol çekme yapmaya çalışır. Bu test üst beden kuvveti ve dayanıklılığı ölçer (Sevimay Özer, 2010). Zaman sınırlaması yoktur fakat hareket sürekli olmalıdır (Çelik Kayapınar, 2011).

Şınav

Bu testin amacı üst beden kuvvet ve dayanıklılığını ölçmektir (Morrow ve ark., 2011; Nieman, 2007). Denek elleri ve ayak parmakları üzerinde şınav pozisyonunu alır. Kollar düz ve vücuda dik açılı olmalıdır. Sonra vücut yere temas edecek kadar yaklaştırılır ve tekrar başlangıç pozisyonuna dönülür. Yerde şınav hareketi esnasında, yalnızca göğüs yere temas ettirilmelidir. Her şınavla birlikte kollar tamamen vücuda dik açılı pozisyonda olmalıdır. Şınav esnasında vücut tamamen dik tutulmalıdır (Kamar, 2003). Bazı test bataryalarında kadınlar ve erkekler için farklı şekillerde uygulanabilir (Nieman, 2007). Bu testte denek her 3 saniyede bir olacak şekilde mümkün olduğu kadar çok şınav yapar (Sevimay Özer, 2010).

Kol bükme

Denek normal sandalyede otururken tercih ettiği kolu ile (Morrow ve ark., 2011) 500 gramlık ağırlığı kaldırmaya çalışır. Bu test el, el bileği ve kol kuvvetini ölçmek için kullanılır (Sevimay Özer, 2010).

Ters mekik

Bu testte denek yüzüstü pozisyonda yatarken bedeninin üst bölümünün sırt kaslarını kullanarak çenesini 30 santimetreye kadar kaldırır ve ölçüm için bir süre pozisyon devam ettirilir. Bu test gövde ekstansiyonu, kuvvet ve esnekliği ölçmek için kullanılır (Sevimay Özer, 2010). İki denemeye izin verilir ve en iyi puan kaydedilir (Çelik Kayapınar, 2011).

Omuz esnekliği testi

Omuz eklemleri, birçok farklı spor hareketlerinde, iş aktivitelerinde ve günlük yaşam aktivitelerinde kullanılır (Nieman, 2007). Bu test üst beden bölümünün esnekliğini ölçer (Morrow ve ark., 2011). Bu testte sağ ya da sol kolun omuz üzerinden uzanarak sırtta aşağıdan yukarıya doğru uzanan diğer elin parmakları ile temas edip etmediğine bakılır (Sevimay Özer, 2010; Virgilio, 1997). Denek parmaklarına dokunursa başarılı, dokunamazsa başarısız olur (Çelik Kayapınar, 2011).

Kavrama kuvveti (handgrip) testi

Testin amacı önkol fleksör kaslarının kuvvetinin ölçülmesidir. Denek bacakları omuz genişliğinde açık kolları yanlarda serbest bir şekilde bekler. Testi uygulayan kişi dinamometrenin tutma yerini denegın eline göre ayarlar. Testi yapan kişi dinamometreyi olabildiğince güçlü bir şekilde sıkar (Saygın ve ark., 2005; Sevimay Özer, 2010). Handgrip ölçülürken hem sağ hem sol el ölçülmelidir. Handgrip dinamometresi her iki el için de ayarlanabilir. Bu testin amacı kasların statik kasılma kuvvetinin ölçülmesidir. Handgrip testi uygulanması kolay oldukça ucuz taşınabilir kolaylığa sahip ve oldukça güvenilir (Nieman, 2007).

Durarak uzun atlama testi

Amaç, bacak ekstansör kaslarının patlayıcı gücünün ölçülmesidir. Maksimal anaerobik güce dayalı testlerden birisidir (Bayraktar, 2010). Yere bir başlangıç çizgisi çizilir. Bacaklar omuz genişliğinde açık, denek başlama çizgisinin gerisinde ve parmak uçları çizginin hemen üzerinde durur pozisyonundadır. Her iki bacağından güç alarak olabildiğince ileriye doğru çift ayakla atlayış yapar. Deneğin bacak hareketlerine uygun bir biçimde kol savurması istenmelidir. Yere inerken her iki ayağı da aynı anda yere değmelidir (Lacy ve Hastad, 2007; Kamar, 2003). Kollarını kullanması ve bacaklarını dizden esnetmesi gibi sıçrama hazırlıklarına izin verilir. Sıçrama sonrasında başlangıç noktasından topukların temas ettiği noktalar arasındaki mesafe kaydedilir. 3 atlayama izin verilir ve en iyi skor kaydedilir (Lacy ve Hastad, 2007).

Otur-uzan esneklik testi

Bu testin amacı, bacağı gergin durumda koruyarak uzanma yeteneğiyle hamstring kaslarının ve aynı zamanda gövde esnekliğinin ölçülmesidir (Çelik Kayapınar, 2011; Morrow ve ark., 2011; Nieman, 2007). Esnekliği belirleme ve değerlendirme için oldukça önemli bir fiziksel uygunluk testidir (Saygın ve ark., 2005; Şahiner ve Balci, 2010). Test ayakkabı çıkartılarak yapılır. Dizler bükülmeden ayak tabanları düz bir şekilde test sehпасına dayanmalıdır (Bayraktar, 2010). Eller ve avuçlar birbirinin üstüne gelecek şekilde birleştirilmeli ve dizler bükülmeden test sehпасındaki cetvelin ucuna doğru uzanılmalıdır. Deneğin yavaşça öne doğru uzanması sağlanmalıdır. Erişmeyi yaylanarak yapmasına müsaade edilmemelidir. Eğer gerekiyorsa uygulayıcı elini gerilen bacağın dizine koyarak bükülmeyi önlenmelidir. Bir kaç saniye bekleyebileceği en uç nokta tespit edilip işaretlenmelidir (Kalish, 1998). Test iki defa denenmeli, yüksek olan değer kaydedilmelidir (Bayraktar, 2010).

Shuttle run (Mekik koşusu) testi

Koordinasyon testidir (Baumgartner ve Jackson, 1995; Sevimay Özer, 2010). Bu testin amacı hız ve çabukluğun ölçülmesi ve kasların doğru ve çabuk hareket etmesini sağlayan fiziksel uygunluk komponentlerinin değerlendirilmesidir (Lacy ve Hastad, 2007). Denek kaymayan bir zemin üzerinde, önceden çizilmiş çizgi gerisinde hazır pozisyona geçer. Bir ayağı çizginin hemen gerisinde olmalıdır. Başlama işareti verildiği anda iki ayakla çizgi geçilir ve mümkün olan süratle koşulur. Aynı şekilde mümkün olan süratle geriye dönülüp başlangıç çizgisine süratle koşulup, çizgi iki ayakla birden geçilmelidir. Buraya kadar olan bölüm bir döngü şeklinde tekrarlanır (Kamar, 2003).

Araştırmaya sıçrama kuvveti ölçmek için aktif ve squat sıçrama testleri, bir uyarana karşı ilk kassal tepkiyi ölçmek amacıyla reaksiyon zaman testi ve statik pozisyonda dengeyi sürdürebilme becerisini ölçmek amacıyla flamingo denge testi de dahil edilmiştir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Denekler

Çalışmaya, 2011-2012 eğitim öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı Eskişehir il merkezine bağlı ilköğretim okullarında öğrenim gören 57 öğrenci, katılmıştır. Çalışmada iki grup yer almıştır.

1.Grup Deney Grubu: İşitme engelli öğrencilerden oluşur.

2.Grup Kontrol Grubu: İşitme engelli olmayan öğrencilerden oluşur.

Çalışmada, deney grubunu 30 işitme engelli öğrenci (17 Kız-13 Erkek), kontrol grubunu ise, 27 işitme engelli olmayan öğrenci (17 Kız-10 Erkek) olmak üzere toplam 57 öğrenci (34 Kız- 23 Erkek) oluşturmaktadır.

Deney grubundaki işitme engelli öğrencilerin yaşları 9-15 yaş arasında olup, yaş ortalaması 12.46'dır. Kontrol grubundaki öğrencilerin yaşları 10-15 yaş arasında olup, yaş ortalaması 12.62'dir.

Araştırma Dizayını

Veri toplama araçları

Antropometrik ölçüm araçları

Boy uzunlukları, hassasiyeti $\pm 1\text{mm}$ olan stadiometre (Holtain, UK) ile ölçülmüştür.

Vücut ağırlıkları, hassasiyeti 0.1kg olan elektronik baskül (Seca, Vogel & Halke, Hamburg) ile ölçülmüştür (Lohman ve ark., 1988).

Deri kıvrım kalınlıkları, $\pm 0.2\text{mm}$ hassasiyetli skinfold caliper (Şekil 2.) ile (Holtain, UK) alınmıştır (Harrisson ve ark., 1988).



Şekil 2. Skinfold Caliper

Kavrama kuvveti ölçüm aracı

Kavrama kuvveti ölçümü için Takei (T.K.K. 5001) Digital Handgrip Dynamometre (**Şekil 3.**) kullanılmıştır.



Şekil 3. El Dinamometresi

Esneklik ölçüm aracı

Esneklik ölçümü için otur-uzan esneklik testi uygulanmıştır. Otur-uzan esneklik testi ölçümlerinde Lafayette Instrument Company markalı otur-uzan sehpa (Model 01285A) (**Şekil 4.**) kullanılmıştır.



Şekil 4. Otur-Uzan Sehpa

Güç ölçüm aracı

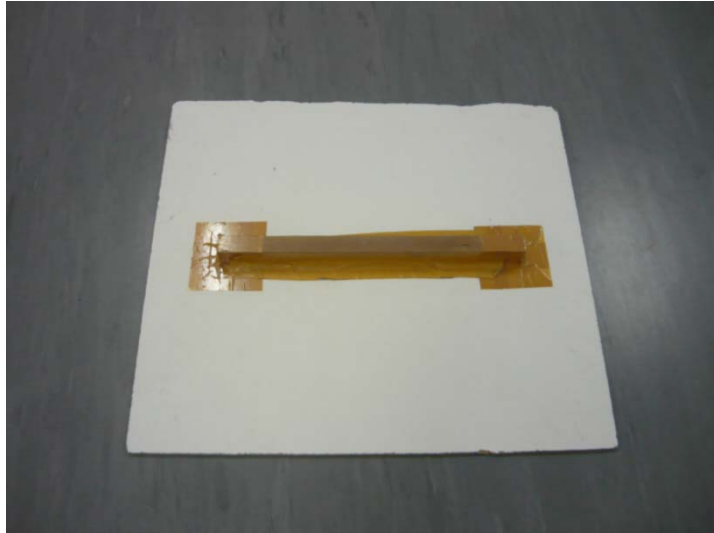
Patlayıcı gücün ölçümü için durarak uzun atlama testi uygulanmıştır. Durarak uzun atlama testi için duracağı noktayı belirtmek için kalın bir bant, ulaşılan mesafeyi ölçmek için şerit metre (**Şekil 5.**) ve kaymayan sert bir zemin tercih edilmiştir.



Şekil 5. Şerit Metre

Denge ölçüm aracı

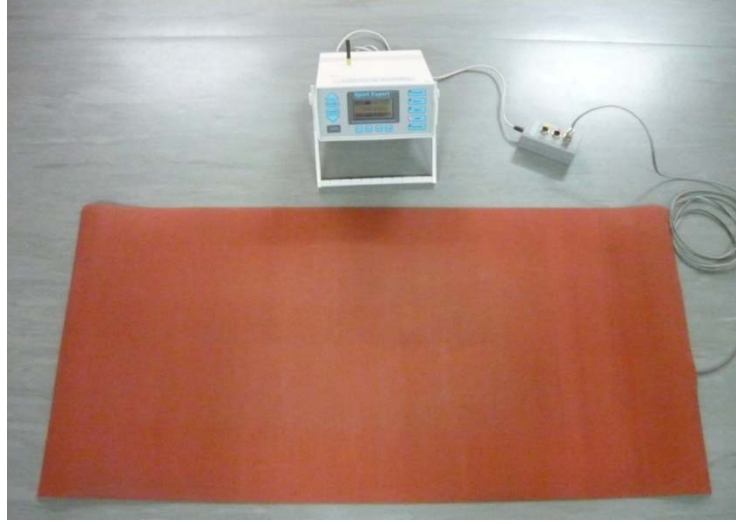
Araştırma grubunun statik dengelerini belirlemek amacıyla flamingo denge testi uygulanmıştır. 50 cm uzunluğunda, 4 cm yüksekliğinde ve 3 cm genişliğinde ahşap kiriş iki yanında sağlam durması için 15 cm uzunluğunda 2cm genişliğinde sabitliği sağlamak için iki parça destek (**Şekil 6.**) ve süreyi tutmak için bir adet el kronometresi kullanılmıştır.



Şekil 6. Flamingo Denge Tahtası

Sıçrama ölçüm aracı

Sıçrama testleri için sıçrama matı ve Sport Expert markalı kronometre (MPS-501 Multi Purpose Measurement System) (**Şekil 7.**) kullanılmıştır.



Şekil 7. Sıçrama Matı ve Kronometre Seti

Reaksiyon zamanı ölçüm aracı

Reaksiyon zamanı testi ölçümü için Sport Expert markalı (MPS-501 Multi Purpose Measurement System) reaksiyon zaman ölçüm seti (**Şekil 8.**) kullanılmıştır.



Şekil 8. Reaksiyon Zamanı Ölçüm Seti

Verilerin toplanması

Araştırma verilerinin toplanması amacı ile yapılan çalışmaya temel oluşturmak üzere özel eğitim, engelliler, işitme engelliler, fiziksel uygunluk, işitme engellilerde fiziksel uygunluk, fiziksel uygunluk testleri, engellilerde uygulanan fiziksel uygunluk testleri ile ilgili konularda yayınlanmış çeşitli makale, araştırma ve kitaplar incelenerek alan yazın taraması yapılmıştır.

İşitme engelli ve işitme engelli olmayan öğrencilerin fiziksel uygunluklarını değerlendirmek için öncelikle araştırma grubu belirlenip yaş, boy, vücut ağırlığı, VKİ, VYY ve işitme engeline sahip olup olmamasına açısından homojen olacak şekilde deney ve kontrol gruplarına ayrılmıştır.

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin fiziksel uygunluk düzeylerinin belirlenmesi amacıyla işitme engellilere yönelik uygulanmakta olan fiziksel uygunluk testleri kullanılmıştır. Testler, ölçümler öncesinde her iki gruba da anlatılmıştır ve uygulamalı bir şekilde gösterilmiştir. Yorgunluğun oluşup diğer testleri etkilememesi için belirli bir düzen içerisinde yapılmıştır. Testlerin skorları öğrenciye ait bilgilerin kaydedilmesi için geliştirilmiş olan forma kaydedilmiştir (Ek 1).

Antropometrik ölçümler

Antropometrik değerlendirmede; vücut ağırlığı (Şekil 9.), boy (Şekil 10.), triceps, biceps, subscapula, suprailiac bölgelerinden deri kıvrım kalınlık ölçümleri (Şekil 11.) yapılmıştır.



Şekil 9. Vücut Ağırlığı ölçümü



Şekil 10. Boy ölçümü



(a)



(b)



(c)



(d)

Şekil 11. Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü: a) Triceps b)Biceps c) Subscapula d)Spinailica

Vücut kitle indeksi (VKİ); kilogram cinsinden vücut ağırlığının metre cinsinden boyun karesine bölünmesi ile elde edilmiştir (Morrow ve ark., 2011; Nieman, 2007; Baumgartner ve Jackson, 1995).

$$\text{Vücut Kitle İndeksi (VKİ)} = \text{Vücut Ağırlığı (kg)} / \text{Boy}^2 \text{ (m)}$$

Bulunan VKİ değerine göre çocukların aldığı skorlar ve anlamları bulunmuştur (Ergün ve Erten., 2004; Morrow ve ark., 2011).

< 18.5 kg/m ²	zayıf
18.5-24.9 kg/ m ²	normal
25.0-29.9 kg/ m ²	fazla kilolu
30.0 > kg/ m ²	obez

Vücut yoğunluğunun hesaplanması için triceps(tr), biceps(bi), subscapula(ss) ve suprailiac(si) bölgelerinden deri kıvrım kalınlığı ölçümleri alınmıştır (Yanardağ, 2001). Ölçüm esnasında deri kıvrım kalınlığı vücudun sağ tarafından üçer kere alınmış ve formülde bu üç değerın ortalaması verilmiştir (Vivian, 2006). Vücut yoğunluğunun hesaplanması için Durnig-Womersley formülü kullanılmıştır (Aydın, 2011; Yanardağ, 2001).

Durnig-Womersley formülü:

Erkek çocuk için Vücut Yoğunluğu (VY) = $1,1553 - 0,0643 \times \text{Log}(bi+tr+ss+si)$

Kız çocuk için Vücut Yoğunluğu (VY) = $1,1369 - 0,0598 \times \text{Log}(bi+tr+ss+si)$

Vücut yağ yüzdesi (VYY)'sini belirlemeye yönelik olarak ise, Siri formülü kullanılmıştır (Baumgartner ve Jackson, 1995; Morrow ve ark., 2011).

Siri formülü:

$$\%Yağ = (4.95/VY - 4.50) \times 100$$

Burada %Yağ: Vücut yağ yüzdesini, VY: vücut yoğunluğunu belirtmektedir.

Otur-uzan esneklik testi

Gövde ve alt ekstremita esnekliğinin değerlendirilmesi amacıyla otur-uzan testi (Şekil 12.) uygulanmıştır.

Test ayakkabısız, ayaklar otur-uzan sehпасına tam olarak yerleştirilmiş ve avuç içleri aşağıya olacak şekilde, kollar ve dizler bükülmeksizin öne doğru maksimum şekilde uzanarak yapılmıştır. Maksimum uzanma pozisyonunda iki saniye beklenerek test ölçümü kayıt edilmiştir. Test üç defa tekrar edilmiş ve en yüksek değer cm. cinsinden değerlendirilmeye alınmıştır (Aydın, 2011; Hazar ve Taşmektepligil, 2008; Morrow ve ark., 2011; Nieman, 2007; Saygın ve ark., 2005; Savucu ve ark., 2005).

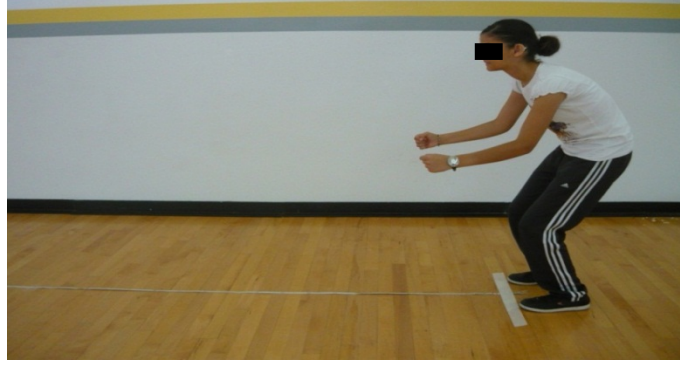


Şekil 12. Otur Uzan Esneklik Testi

Durarak uzun atlama testi

Bu araştırmada patlayıcı kuvveti test etmek amacıyla durarak uzun atlama (Standing Board Jump) testi (**şekil 13.**) kullanılmıştır.

Durarak uzun atlama testinde öğrencinin, önceden belirlenen çizgi üzerine topuklarını yerleştirmesi ve öne, arkaya, yana adım almadan çift ayakla olabildiğince uzağı sıçraması istenmiştir. Çizgi ile topuk arasındaki mesafe cm. cinsinden ölçülerek kaydedilmiştir. Aynı işlem üç defa tekrarlanarak ortalaması alınmıştır (Lacy ve Hastad, 2007; Savucu ve ark., 2005; Yanardağ, 2001).



şekil 13. Durarak Uzun Atlama Testi

Kavrama kuvveti testi

Test el ve kol kuvvetini ölçmek amacıyla el dinamometresi ile (**şekil 14.**) uygulanmıştır.

Dinamometrenin tutma yeri öğrenciye göre ayarlanmıştır. Öğrencinin ayakta dik pozisyonda, bacaklar omuz genişliğinde açık, kollar aşağıda yanlara doğru serbest ve vücuda temas ettirmeden 45 derecelik açıyla, dirseklerden bükülmeyecek şekilde el dinamometresini sıkması istenmiştir. Ekranda çıkan rakam kg. olarak kaydedilmiştir. Her iki elle de üçer deneme yapılmış ve bir el için yapılan üç denemenin ortalaması alınmıştır (Nieman, 2007; Saygın ve ark., 2005).



şekil 14. Kavrama Kuvveti Testi

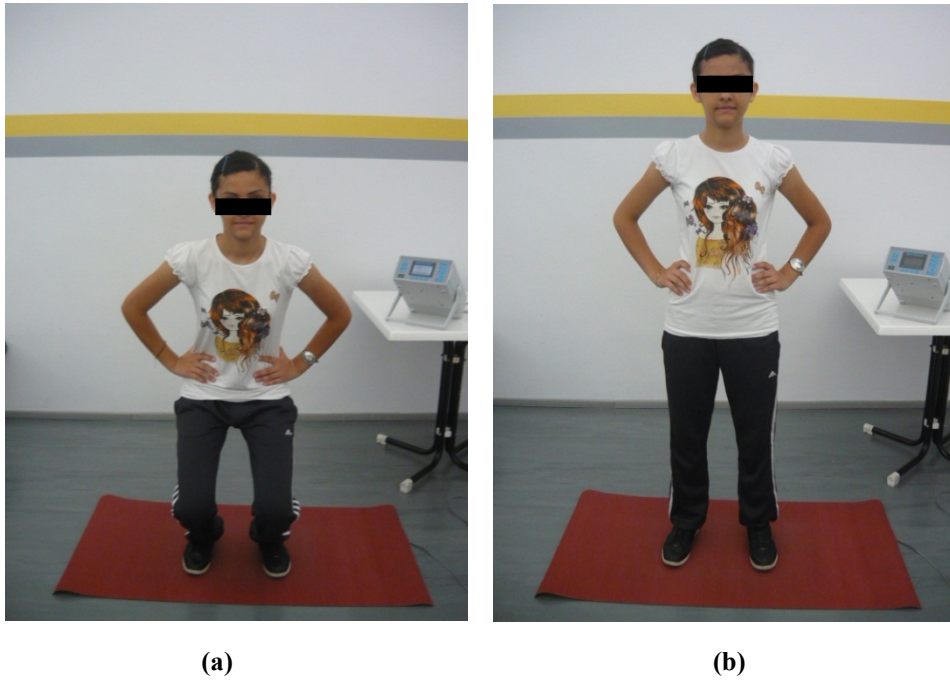
Dikey sıçrama testi

Sıçrama kuvvetinin belirlenmesi için aktif sıçrama ve squat sıçrama testlerini içeren dikey sıçrama testi (**Şekil 15.**) kullanılmıştır. Amaç, deneğin bacak ekstansör kaslarının patlayıcı kuvvetinin ölçümüdür. Bu amacın yanı sıra aktif sıçramada patlayıcı kuvveti etkileyen elastik kuvvet özelliği de devreye girmektedir (Bayraktar ve ark., 2010).

Kuvvet platform kullanılarak yapılan dikey sıçramalar çocuklarda da uygulanabilmektedir (Aydın, 2011; Kin, 1998). Aktif ve squat sıçrama testleri üç defa tekrar edilmiş ve en yüksek değer alınmıştır.

Squat sıçrama(SJ) testi: SJ testi dizler yaklaşık 90° bükülü, eller belde sabit pozisyonda başlatılmıştır. Üç saniye bu pozisyonda bekleme sonrası komutla üst vücut kuvveti kullanılmaksızın dikey sıçrama gerçekleştirilmiştir (Aydın, 2011; Byrn ve Eston., 2002).

Aktif sıçrama (CMJ) testi: CMJ testi dizler bükülmeksizin yaklaşık 180° olacak şekilde, vücut dik, eller belde sabit pozisyonda başlatılmıştır. Komutla birlikte aktif bir şekilde SJ sıçrama pozisyonuna kadar (dizler 90°) aşağı çömelip yukarıya maksimum sıçrama şeklinde yapılmıştır (Aydın, 2011; Byrn ve Eston., 2002).



Şekil 15. Dikey Sıçrama Testi a)Squat Sıçrama Testi b)Aktif Sıçrama Testi

Flamingo denge testi

Statik dengeyi ölçmek amacıyla flamingo denge testi (**Şekil 16.**) kullanılmıştır. Bu testin uygulanışında öğrenci flamingo denge tahtasının üzerinde tercih dominant ayağı ile çıkarak dengede durmaya çalışır. Diğer ayağını dizinden büküp, kalçasına doğru çekerek aynı taraftaki eli ile tutar. Kişi bu şekilde tek ayakta dengede iken süre başlar ve bir dakika boyunca bu şekilde dengede kalmaya çalışır. Denge bozulduğunda (ayağını tutarken bırakırsa, tahtadan yere düşerse, vücudunun herhangi bir bölgesiyle yere dokunursa vb.) süre durdurulur. Öğrenci denge aletine çıkarak dengesini tekrar sağladığında süre kaldığı yerden devam eder. Bir dakikalık süre tamamlandığında öğrencinin her denge sağlama girişimi (düşükten sonra) sayılır ve bu sayı test bitiminde flamingo denge testini uygulayan öğrencinin puanı olarak kaydedilir (Hazar, ve Taşmektepligil, 2008;).



Şekil 16. Flamingo Denge Testi

Reaksiyon zamanı testi

Reaksiyon sürati ölçmek amacıyla sağ ve sol el basit görsel reaksiyon zaman testi (**Şekil 17.**) kullanılmıştır.

Bu testin uygulanışında öğrenci ölçüm sırasında bir masanın arkasında sandalyeye rahat oturur pozisyonudadır. Testte kullanacak olduğu eli, çizilen kutucuğa yerleştirilmiş şekilde el reaksiyon ölçme aletinin pedlerinin tam ortasında olmalıdır. Testin yapılacağı ortam sessiz ve deneğin dikkatini çekecek dış etkenlerden arındırılmalıdır. Deneğin tam motive olması istenmelidir.

Uygun koşullar sağlandıktan ve teste tabi tutulacak öğrenciye gerekli bilgiler verildikten sonra, masanın arkasında sandalyeye rahat bir şekilde oturması istenmiştir. El reaksiyonu için elini çizilen kutucuğa yerleştirmesi istenmiş ve yerleştirmiştir. Daha sonra öğrenciden reaksiyon aletinin monitöründe gördüğü sayı yönündeki ölçüm pedine basması istenmiş ölçülen değer saniye cinsinden kaydedilmiştir. Doğru ve yanlış vuruşlarda çıkan ses ölçüm öncesinde öğrencilere dinletilmiştir. Test üç kez yapılmış ve en iyi dereceleri alınarak kaydedilmiştir.

Reaksiyon zaman ölçümünde 15 saniye de öğrencilerin sağ ve sol elleri ile cihazın ekranında gördükleri rastgele çıkan üç farklı sayı pedlerine yaptıkları vuruşların analizini, basit görsel reaksiyon zamanları kaydedilmiştir. 15 saniye de minimum, maksimum vuruş süreleri, vuruş sürelerinin ortalamaları, doğru ve yanlış sayıları kaydedilmiştir (Polat, 2009).



Şekil 17. Reaksiyon Zaman Testi

İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizi bilgisayar ortamında SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 12.0 paket programında yapılmıştır. Verilerin istatistiksel analizine başlanmadan önce, normal dağılım gösterip göstermediğinin tespit edilmesi amacıyla Kolmogorov Smirnov (K-S) Testi uygulanmıştır. Varyansların homojenliğinin tespit edilmesi amacıyla Levene Testi uygulanmıştır. Deney ve kontrol grupları arasındaki farklılıkların tespit edilmesi amacıyla Bağımsız Örneklem T-Testi uygulanmıştır. Bu testler için $p < 0.05$ düzeyi anlamlı olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Bulgular

Aşağıdaki bölümde gerçekleştirilen analizler sonucunda araştırma verilerinden elde edilen normal dağılıma ilişkin bulgular ve ortalamalara ilişkin farklılık testlerine yönelik bulgular incelenmiştir.

Normal dağılıma ilişkin bulgular

Araştırma gruplarından elde edilen verilerin analizine geçmeden önce verilerin analize hazır ve uygun hale getirilmiş olması gerektiği ifade edilmektedir. Bu amaçla, verilerin test edilebilmesi için özellikle normal dağılıma sahip olması gerekliliği önkoşulu ortaya çıkmaktadır. Bir verinin analizine başlanmadan önce normal dağılıma sahip olup olmadığının kontrolünün yapılması gerekmektedir. Bu amaçla geliştirilmiş çeşitli kontrol yöntemleri bulunmaktadır (Alpar, 2006; Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2007).

Varyansların homojenliğinin tespit edilmesi amacıyla Levene Testi uygulanmıştır. Levene Test istatistiği sonucunda elde edilen "p" değeri 0.05'den büyük olduğu durumlarda varyansların homojen olduğu söylenir; küçük olduğunda ise incelenen varyansların homojen olmadığı söylenmektedir (Alpar, 2006; Özdamar, 1999). Buna göre bu çalışmada uygulanan Levene Testi sonucunda varyansların homojen olduğu görülmektedir ($p>0.05$). **(Tablo 1).**

Dağılımların normal dağılıp dağılmadığını test etmek amacıyla kullanılan yaygın test yöntemlerinden birisi Kolmogorov Smirnov (K-S) Testi'dir. K-S Testi rastgele elde edilmiş örnek bir verinin belirli bir dağılıma uyup uymadığını test etmek amacıyla kullanılmaktadır. K-S Test istatistiği sonucunda elde edilen "p" değeri 0.05'den büyük olduğu durumlarda dağılımın normal dağılım gösterdiği söylenir; küçük olduğunda ise incelenen dağılımın normal dağılım göstermediği söylenmektedir (Alpar, 2006; Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2007).

Bu çalışmada, verilerin normal dağılım sergileyip sergilemediklerini belirlemek amacıyla K-S Testinden faydalanılmış ve verilerin hem kontrol hem de deney grubu için normal dağılım sergiledikleri ortaya çıkmıştır ($p>0.05$) **(Tablo 2).**

Tablo 1. Levene Test Sonuçları

Ana Boyutlar		Levene Test Sonuçları	
		F	p
Deney ve Kontrol Grubu	Boy	1,03	,31
	Vücut Ağırlığı	0,77	,38
	Vücut Kitle İndeksi	0,61	,43
	Vücut Yağ Yüzdesi	0,10	,91
	Yaş	3,39	,07

Tablo 2. Verilerin Normallik Testi Sonuçları

K-S Testi Sonuçları		Boy	Vücut Ağırlığı	Vücut Kitle İndeksi	Vücut Yağ Yüzdesi	Yaş
Deney Grubu		1.4840	41.3767	18.5817	21.8187	12.4667
	sd	.09050	9.65000	2.84834	6.12753	1.69651
	p	.78	.91	.80	.93	.26
Kontrol Grubu		1.5130	41.9481	18.1830	23.0841	12.6296
	sd	.07528	8.09517	2.41271	5.95452	1.18153
	p	.60	.93	.66	.81	.14

Kontrol ve deney grupları arasındaki farklılıkların analizlerine ilişkin bulgular

Belirli değişkenlere (boy, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, vücut yağ yüzdesi, yaş) ilişkin değerlerin gruplara göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar gösterip göstermediğini ortaya koymak amacı ile t testi uygulanmıştır. Yapılan t testi sonuçlarına göre, boy, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, vücut yağ yüzdesi ve yaş değişkenlerinin deney ve kontrol gruplarına göre istatistiksel bakımdan anlamlı farklılıklar göstermediği ortaya çıkmıştır ($p>0.05$) (**Tablo 3**).

Tablo 3. Belirli Değişkenlerin Gruplara Göre Farklılaşma Durumu

Değişkenler		n	$\bar{X}$	sd	t	p
Boy (cm)	Deney	30	1.4840	.0905	-1.305	.197
	Kontrol	27	1.5130	.0752		
Vücut Ağırlığı (kg)	Deney	30	41.3767	9.6500	-0.241	.811
	Kontrol	27	41.9681	8.0951		
Vücut Kitle İndeksi (kg/m ²)	Deney	30	18.5817	2.8483	0.567	.573
	Kontrol	27	18.1830	2.4127		
Vücut Yağ Yüzdesi (%)	Deney	30	21.8187	6.1275	-0.789	.434
	Kontrol	27	23.0841	5.9545		
Yaş (yıl)	Deney	30	12.47	1.697	-0.416	.679
	Kontrol	27	12.63	1.182		

(n: denek sayısı, $\bar{X}$: aritmetik ortalama, sd: standart sapma)

Esneklik değerlerinin gruplara göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar gösterip göstermediğini ortaya koymak amacı ile t testi uygulanmıştır. Yapılan t testi sonuçlarına göre esneklik değerlerinin deney ve kontrol gruplarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği ($t=-1.684$; $p=.098$) görülmektedir (**Tablo 4**).

Tablo 4. Esneklik Değerlerinin Gruplara Göre Farklılaşma Durumu

Esneklik Değeri		n	$\bar{X}$	sd	t	p
Esneklik	Deney	30	21.0333	8.2909	-1.684	.098
	Kontrol	27	24.4630	6.9336		

(n: denek sayısı, $\bar{X}$: aritmetik ortalama, sd: standart sapma)

Durarak uzun atlama değerlerinin deney ve kontrol gruplarına göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar gösterip göstermediğini ortaya koymak amacı ile t testi uygulanmıştır. Yapılan t testi sonuçlarına göre durarak uzun atlama değerinin gruplara göre anlamlı farklılık gösterdiği ($t=-3.902$; $p=.000$) görülmektedir. Buna göre deney grubunun durarak uzun atlama değerine ilişkin ortalama puanı 116.67 iken, kontrol grubunun ortalaması ise 141.00'dir. Elde edilen durarak uzun atlama değerlerine yönelik olarak kontrol grubunun deney grubundan daha yüksek değere sahip olduğu görülmektedir (**Tablo 5**).

Tablo 5. Durarak Uzun Atlama Değerlerinin Gruplara Göre Farklılaşma Durumu

Güç Değeri		n	$\bar{X}$	sd	t	p
Durarak Uzun Atlama	Deney	30	116.67	24.336	-3.902	.000**
	Kontrol	27	141.00	22.554		

**p<.01

(n: denek sayısı, $\bar{X}$: aritmetik ortalama, sd: standart sapma)

Denge değerlerinin deney ve kontrol gruplarına göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar gösterip göstermediğini ortaya koymak amacı ile t testi uygulanmıştır. Yapılan t testi sonuçlarına göre denge değerlerinin gruplara göre anlamlı farklılık gösterdiği (t=4.030; p=.000) görülmektedir. Buna göre deney grubunun flamingo denge testi sonucuna ilişkin ortalama puanı 21.87 iken, kontrol grubunun ortalaması ise 6.93'tür. Flamingo denge testi sonuçları katılımcıların düşme sayıları kullanılarak hesaplanmıştır. Dolayısıyla, düşme sayısı ne kadar az ise kişi o kadar yüksek denge skoruna sahip olmaktadır. Bu nedenle, elde edilen flamingo denge testi değerlerine yönelik olarak kontrol grubunun deney grubundan daha yüksek denge değerine sahip olduğu ortaya çıkmaktadır (**Tablo 6**).

Tablo 6. Denge Değerlerinin Gruplara Göre Farklılaşma Durumu

Denge Değeri		n	$\bar{X}$	sd	t	p
Flamingo Denge Testi	Deney	30	21.87	16.152	4.030	.000**
	Kontrol	27	6.93	11.052		

**p<.01

(n: denek sayısı, $\bar{X}$: aritmetik ortalama, sd: standart sapma)

Katılımcıların kuvvet değerlerinin belirlenmesinde kavrama kuvveti testinden faydalanılmış ve kavrama kuvveti değerlerinin deney ve kontrol gruplarına göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar gösterip göstermediğini ortaya koymak amacı ile t testi uygulanmıştır. Yapılan t testi sonuçlarına göre sağ kavrama kuvveti değerinin (t=-2.767; p=.008) ve sol kavrama kuvveti değerinin deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı farklılık gösterdiği (t=-2.709; p=.009) görülmektedir.

Buna göre kontrol grubunun kavrama kuvveti değerine ilişkin ortalama puanı hem sağ hem de sol kuvvet değeri için deney grubundan daha yüksek değere sahip olduğu ortaya çıkmaktadır (**Tablo 7**).

Tablo 7. Kavrama Kuvveti Değerlerinin Gruplara Göre Farklılaşma Durumu

Kuvvet Değeri		n	$\bar{X}$	sd	t	p
Sağ El Kavrama Kuvveti	Deney	30	17.3367	5.0706	-2.767	.008**
	Kontrol	27	21.2037	5.4811		
Sol El Kavrama Kuvveti	Deney	30	16.3867	4.9712	-2.709	.009**
	Kontrol	27	20.0148	5.1337		

**p<.01

(n: denek sayısı, $\bar{X}$: aritmetik ortalama, sd: standart sapma)

Katılımcıların dikey sıçrama değerlerinin belirlenmesinde squat ve aktif sıçrama verilerinden faydalanılmış ve dikey sıçrama değerlerinin deney ve kontrol gruplarına göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar gösterip göstermediğini ortaya koymak amacı ile t testi uygulanmıştır. Yapılan t testi sonuçlarına squat sıçrama değerinin (t=-3.772; p=.000) ve aktif sıçrama değerinin (t=-3.320; p=.002) deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir.

Buna göre, kontrol grubunun squat sıçrama ve aktif sıçrama değerlerine ilişkin ortalama puanının deney grubundan daha yüksek değere sahip olduğu ortaya çıkmaktadır (**Tablo 8**).

Tablo 8. Dikey Sıçrama Değerlerinin Gruplara Göre Farklılaşma Durumu

Dikey Sıçrama Değeri		n	$\bar{X}$	sd	t	p
Squat Sıçrama	Deney	30	17.3667	4.0041	-3.772	.000**
	Kontrol	27	21.1852	3.5952		
Aktif Sıçrama	Deney	30	18.8333	4.2676	-3.320	.002**
	Kontrol	27	22.5185	4.0891		

**p<.01

(n: denek sayısı, $\bar{X}$: aritmetik ortalama, sd: standart sapma)

Katılımcıların reaksiyon zamanı minimum ve maksimum değerleri hem sağ hem de sol el kullanılarak hesaplanmış ve hesaplanan değerlerin deney ve kontrol gruplarına göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar gösterip göstermediğini ortaya koymak amacı ile t testi uygulanmıştır.

Yapılan t testi sonuçlarına göre, sağ el minimum reaksiyon zamanı değerinin (t=8.936; p=.000), sağ el maksimum reaksiyon zamanı değerinin (t=6.190; p=.000), sol el minimum reaksiyon zamanı değerinin (t=7.847; p=.000), ve sol el maksimum reaksiyon zamanı değerinin (t=5.849; p=.000) deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir.

Reaksiyon zamanı hesaplanırken katılımcıların reaksiyon zamanı skoru ne kadar düşük ise o kadar çabuk reaksiyon gösterdiği bilinmektedir. Dolayısıyla, elde edilen reaksiyon zamanı değerlerine yönelik olarak kontrol grubunun deney grubuna göre daha hızlı reaksiyon gösterdiği ortaya çıkmaktadır (**Tablo 9**).

Tablo 9. Reaksiyon Zamanı Değerlerinin Gruplara Göre Farklılaşma Durumu

Reaksiyon Zaman Değeri		n	$\bar{X}$	Sd	t	p
Minimum Reaksiyon Zamanı Sağ	Deney	30	673.30	139.349	8.936	.000**
	Kontrol	27	319.37	87.530		
Maximum Reaksiyon Zamanı Sağ	Deney	30	870.00	225.407	6.190	.000**
	Kontrol	27	579.15	117.862		
Minimum Reaksiyon Zamanı Sol	Deney	30	649.03	159.573	7.847	.000**
	Kontrol	27	328.26	147.744		
Maximum Reaksiyon Zamanı Sol	Deney	30	885.20	256.573	5.849	.000**
	Kontrol	27	581.48	116.398		

**p<.01

(n: denek sayısı, $\bar{X}$: aritmetik ortalama, sd: standart sapma)

Tartışma

İşitme engeli olan 9-15 yaş grubu öğrencilerin reaksiyon zamanı, kavrama kuvveti, patlayıcı kuvveti, esneklik, denge ve sıçrama değerlerinden oluşan fiziksel uygunluk özelliklerinin, aynı yaş grubu işitme engeli olmayan öğrencilerin fiziksel uygunluk özellikleriyle karşılaştırılarak bilgi elde edilmesi bu çalışmanın temel amacını oluşturmaktadır.

Bu amaç çerçevesinde literatürde işitme engelli ve işitme engeli olmayan çocukların fiziksel uygunluk özelliklerini karşılaştıran araştırmalar aşağıda verilmiştir.

İşitme engelli ve işitme engeli olmayan bireylerin denge değerlerinin karşılaştırılmasına yönelik araştırmalar

İşitme engeli olan çocukların statik ve dinamik denge bozukluğu gösterdikleri (Erden, 1995) ve statik denge kayıplarının şiddetli işitme engeli olan çocuklarda daha yoğun yaşanması ve günlük yaşamını önemli düzeyde etkilemesi sebebiyle üzerinde önemle durulan bir konu haline geldiği görülmektedir (Yağcı ve ark., 2004). Literatürde işitme engeline sahip olan bireylerin yaş, cinsiyet, etiyoloji ve işitme kaybının derecesine bağlı olarak statik ve dinamik denge yeteneklerinin etkilenebileceğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Siegel ve ark., 1991).

Kurt (2007), düzenli egzersizin işitme engelli ve normal bireylerde denge parametreleri üzerine etkisini araştırmak için yaptığı bir çalışmada, düzenli egzersizin işitme engelli bireylerde fiziksel performans ve denge yeteneğini geliştirmede olumlu katkısı olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca sportif alışkanlıkların özellikle vestibüler yapının birbiriyle uyumlu bir şekilde çalışabilme yeteneği geliştirdiğini belirtmektedir.

Yağcı ve ark. (2004), doğuştan veya sonradan işitme engeli olan 10-12 yaş çocuklarda denge değerlerini incelemek ve işitme engeli olmayan sağlıklı çocuklarla karşılaştırmak amacıyla yürüttükleri araştırmaya, 181 işitme engelli ve 79 sağlıklı olmak üzere toplam 260 çocuk çalışmaya dahil edilmiştir. Statik ve dinamik denge yeteneği açısından gruplar karşılaştırıldığında, en iyi skorlara sahip grubun sağlıklı çocuklardan oluşan grup olduğu, en düşük skora sahip grubun ise doğuştan işitme engeline sahip olan çocuklardan oluşan grup olduğu ortaya çıkmıştır. İşitme engelliler kendi aralarında karşılaştırıldığında ise, sonradan işitme engelli çocukların denge değerlerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, işitme engelinin hareket sistemi ve denge yeteneklerini olumsuz yönde etkilediği ortaya çıkmıştır.

Potter ve Silverman (1984) yapmış oldukları araştırmada, sensörinöral duyma bozukluğuna sahip olan 5-9 yaş arası 34 çocuğun vestibüler fonksiyonlarını ve statik denge becerilerini karşılaştırmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre, vestibüler sistem ve statik denge becerileri arasında anlamlı bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır ve sensörinöral duyma bozukluğuna sahip olan çocukların normal işiten çocuklara göre denge becerilerinin daha düşük olduğu ve denge becerilerinin cinsiyete göre farklılaşmadığı ortaya çıkmıştır. Benzer başka bir araştırmada ise, sensörinöral işitme bozukluğuna sahip olan 5-9 yaşları arasında 34 çocukta vestibüler fonksiyon ve statik denge yetenekleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır (Kurt, 2007). Buna paralel olarak

işitme engellilerde vestibüler sistemin etkilenmesine bağlı olarak kas kontrolünde ve dengede meydana gelebilecek problemlerin kas kuvvetini ve motor fonksiyonları olumsuz yönde etkilediği de bilinmektedir (Erden, 1995).

Effgen (1981)'in yapmış olduğu araştırmada ise 49 işitme engelli 7-11 yaş arası çocukların 24'ü kontrol grubu, 25'i ise deney grubu olarak belirlenmiştir. Çocukların işitme bozukluğu düzeyinin 75 dB üstünde olduğu belirtilmiştir. Deney grubuna 10 gün boyunca statik denge aktivitelerinden oluşan egzersiz programı uygulanmıştır. Kontrol grubu ise, normal sınıf aktivitelerine devam etmiştir. Uygulanan programlar sonucunda deney ve kontrol grubunun tek bacak üzerinde duruş (sağ ve sol bacak) denge değerleri hesaplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, statik denge değerlerinin karşılaştırılması sonucunda deney ve kontrol gruplarının tek bacak üzerinde duruş denge değerleri arasında anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. Buna benzer başka bir araştırmada (Gayle ve Pohlman, 1990), 9-11 yaş arası 20 işitme engelli ve 20 işitme engelli olmayan çocuğun statik ve dinamik denge değerleri karşılaştırılmıştır. Araştırmanın sonucunda işitme engelli çocukların işitme engelli olmayan çocuklara göre denge değerlerinin daha düşük olduğu ortaya çıkmıştır.

Myklebus (1964) ise yapmış olduğu araştırmada, 11-14 yaş arası 198 işitme engelli çocuğu etiyolojik nedenlere göre sınıflandırarak, işitme kaybı etiyolojisinin denge performansı üzerine etkilerini araştırmıştır. Araştırmanın sonucunda tüm gruplarda denge kaybının olduğu ve en düşük performansın menenjitte bağlı işitme kaybı olan çocuklarda ortaya çıktığı belirlenmiştir. Buna paralel olarak Boyd (1967), 8-10 yaş arası işitme engelli çocuklar üzerinde yaptığı çalışmada, işitme kaybı etiyolojisinin denge performansı üzerine etkisini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, Myklebus'un (1964) araştırma bulgularının aksine, etiyolojik nedenlere göre sınıflandırılan çocukların denge testi sonuçlarının eşit olduğu ortaya çıkmıştır.

İşitme kaybının olduğu yaşa bağlı olarak denge değerlerinin değişimini inceleyen araştırmalar da bulunmaktadır. Özellikle sonradan işitme kaybı yaşayan çocukların denge değerlerinin doğuştan işitme kaybı olan çocuklara göre daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır (Selz, 1996). Doğuştan işitme engellilerde en büyük sorun, dışardan gelen uyarınları işitsel olarak algılayamadıkları için birbirleriyle bağlantılı olarak çalışan denge merkezlerinin fonksiyonel yetersizliğidir. Bununla beraber sonradan herhangi bir sebeple işitme kaybı olan bireylerde ise, dışardan gelen işitsel sinyalleri belirli bir süre algıladıkları için vestibüler sistem ve denge yapıları arasındaki bağlantılarda fonksiyonel bozukluğu mevcuttur (Akyüz ve ark., 2010; Potter, 1984).

Kitrell AEP ve ark. (1998), 6-12 yaş arası 15 sağlıklı ve 11 sensorinöral işitme kaybı bulunan çocukların denge ve motor becerilerini değerlendirmişlerdir. Çalışmanın sonucunda denge ve motor becerileri değerlerine göre sensorinöral işitme engelli çocuklarla normal işiten çocuklar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır. Şiddetli sensorinöral işitme kaybı olan çocuklar denge testi sonuçlarından düşük skorlar almışlardır. Bu bulgular ışığında araştırmacılar vestibüler sistem hasarının denge fonksiyonlarındaki bozukluğa neden olduğu sonucuna varmışlardır (Kittrell ve ark., 1998'den akt. Doğan, 2006).

Siegel ve ark. (1991) yapmış oldukları araştırmada, işitme engeline sahip üç farklı yaş grubundan oluşan 28 çocuğun denge değerleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını diğer bir deyişle işitme engellilerde denge değerlerinin yaşla ilişkisi olup olmadığını incelemişlerdir. Buna göre 4,5-6,5 yaş arası 10 çocuk birinci grubu; 8-10 yaş arası 8 çocuk ikinci grubu; 12,5-14,5 yaş arası 10 çocuk üçüncü grubu oluşturmaktadır. Her üç yaş grubunun da denge değerlerinin, standart olarak belirlenmiş (BOTMP: Bruininks- Oseretsky Test of Motor Proficiency) denge değerlerinden düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Araştırmanın bir diğer bulgusuna göre üç grubun denge değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı, bir diğer deyişle denge değerinin düşük olmasının yaşla ilgisi olmadığı daha çok vestibuler bölgedeki lezyonlara bağlı olarak geliştiği ortaya çıkmıştır.

An ve ark. (2009) ise, yüksek derecede işitme engeline sahip 4-14 yaş arası 57 çocuk ile işitme engeline sahip olmayan 4-14 yaş arası çocukların tek bacak üzerinde durma denge değerlerini karşılaştırmışlardır. Her iki grupta da çocukları yaşa göre sınıflandırmışlardır (4-6 yaş, 7-9 yaş ve 12-14 yaş). Siegel ve ark. (1991)'nın yapmış oldukları araştırma bulgularının aksine bu çalışmada her iki grupta da denge değerlerinin yaşa bağlı olarak değiştiği ortaya çıkmıştır. İşitme engeline sahip olan çocuklarda yaş arttıkça denge değerlerinin de arttığı ortaya çıkmıştır. İşitme engeli olan ve olmayan gruplar karşılaştırıldığında ise, iki grup arasında anlamlı bir fark olduğu ve işitme engeline sahip olan tüm yaş grubu çocukların, işitme engeli olmayan çocuklara göre denge değerlerinin daha düşük olduğu ortaya çıkmıştır.

Gheysen ve ark. (2007)'nin yapmış oldukları çalışmada, koklea bozukluğu olan işitme engelli çocukların işitme engelli olmayan çocuklarla kıyaslandığında daha düşük denge ve motor becerilere sahip oldukları ortaya çıkmıştır. Buna paralel olarak Lewis ve ark. (1985) yapmış oldukları çalışmada, işitme engeline sahip 6-8 yaş arası çocukların denge ve vücut farkındalığı egzersiz programına katılımları sonucunda denge becerilerinin arttığı ortaya çıkmıştır. Crowe ve Horak (1988) ise yapmış oldukları araştırmada, 7-13 yaş arasındaki 29 işitme engelli çocuğu denge, kuvvet, koşma hızı ve çeviklik gibi fiziksel uygunluk bileşenlerine göre değerlendirmiş ve 13 kişilik kontrol grubu ile karşılaştırmıştır. Çalışmanın sonucunda sensörinöral duyma bozukluğuna sahip olan çocukların denge ve motor becerilerinin zayıf olduğu ortaya çıkmıştır.

Schlumberger ve ark. (2004) 5-9 yaş arası şiddetli ve çok şiddetli sensorinöral işitme kaybı olan çocuklarda yaptığı araştırmada, karmaşık motor hareketlerde ve denge gelişiminde normal çocuklara göre geri olduklarını tespit etmişlerdir.

İşitme engeli olan ve işitme engeli olmayan bireylerin denge değerlerinin karşılaştırılması üzerine yapılan araştırma ve sonuçları yukarıda görülmektedir. Yapılan bu araştırmalarda, işitme engeline sahip olan bireylerin işitme engeli olmayan bireylere göre denge becerilerinin düşük düzeyde olduğunu söylemek mümkündür. Araştırmamızda da işitme engeline sahip olan çocukların statik denge test sonuçlarının engelli olmayan bireylere göre daha düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar yapılan diğer çalışmaların sonuçlarını destekler nitelikte olmakla birlikte çalışmamıza katılan işitme engelli çocukların denge eğitimine gereksinimleri olduğunu ortaya koymaktadır.

İşitme engelli ve işitme engeli olmayan bireylerin kavrama kuvvetinin ve kas kuvvetinin karşılaştırılmasına yönelik araştırmalar

Ellis ve ark. (2000) yapmış oldukları araştırmada, 86 sağlıklı ve 86 işitme engelli çocukların kavrama kuvveti değerlerini karşılaştırmışlar ve iki grup arasında anlamlı bir farklılık olmadığını ortaya koymuşlardır. Ancak yapılan diğer araştırmalarda (Hartman ve ark., 2007; Şirinkan, 2010) işitme engeline sahip olan ve olmayan çocukların kavrama kuvveti değerleri arasında anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır. Çalışmalara paralel olarak bu araştırmada da, işitme engeline sahip olan ve olmayan kişilerin kavrama kuvveti değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır.

Erden (1995), işitme engelli ve işitme engeli olmayan 8-10 yaş arasındaki çocukların kas kuvvetinin değerlendirilmesine yönelik yapmış olduğu çalışmada, işitme engelli ve işitme engeli olmayan çocukların kas kuvvetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın bulunduğunu ve işitme engelli çocukların işitme engeli olmayan çocuklara göre kas kuvvetlerinin daha zayıf olduğunu ortaya koymuştur. İşitme engelli çocukların özellikle antigravite (sırt, gövde, kalça) kaslarında tespit edilen zayıflıklar, postür kontrolünde yetersizliğe ve denge problemlerine neden olabilmektedir.

Çalışmamızda deney ve kontrol grubu arasındaki kavrama kuvveti farklılığı kontrol grubu lehine yüksek bulunurken, bu farklılığın işitme engelli çocukların farklı motor aktiviteleri içeren egzersiz, oyun ve sportif etkinliklere yeterince katılmamalarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

İşitme engelli ve işitme engeli olmayan bireylerin reaksiyon zamanının karşılaştırılmasına yönelik araştırmalar

Kambas (2010), 34 kişiden oluşan 17 ileri derecede işitme engelli (>70 dB) ve 17 ağır işiten (<70 dB) 6-14 yaş arası çocuklar üzerinde yapmış oldukları araştırmada, iki grubun reaksiyon zamanlarını karşılaştırmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre iki grubun reaksiyon zamanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Sevindi ve ark. (2004) yapmış oldukları araştırmada, işitme engeline sahip 11-14 yaş arası 30 kişiden oluşan denek grubu, ve 30 kişiden oluşan işitme engeli olmayan kontrol grubunun reaksiyon zamanlarını karşılaştırmışlardır. Deney grubuna 8 haftalık haftada 3 gün olmak üzere çabukluk antrenman programı uygulanırken kontrol grubuna herhangi bir antrenman programı uygulanmamıştır. Çalışmanın sonucunda, işitme engellilerin sağ ve sol el reaksiyon zamanı ölçümlerinde, ön test ve son test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu ve antrenman programı sonrasında reaksiyon zamanlarında gelişme meydana geldiği ortaya çıkmıştır. Araştırma sonuçları incelendiğinde, antrenman programı sonucunda deney grubunun sağ ve sol el reaksiyon zamanlarının kontrol grubuna göre daha fazla geliştiği tespit edilmiştir.

Yukarıdaki araştırmalar değerlendirildiğinde işitme engeli olan ve olmayan bireylerin reaksiyon zamanı değerlerinin karşılaştırılması üzerine yapılan araştırmaların sayısının oldukça az olduğu görülmekle birlikte, araştırmamızda işitme engelli öğrencilerin reaksiyon zamanı ölçümlerinde kontrol grubuna göre görsel uyarana daha geç tepki verdikleri tespit edilmiştir. İşitme engelli

öğrencilerin sergilediği uzun reaksiyon süreleri, zaman ve diğer yarışma kuralları içeren performansla dayalı spor etkinliklerine yeterince katılmadıkları ve bu yönde bir fiziksel eğitim programı almamalarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

İşitme engelli ve işitme engeli olmayan bireylerin fiziksel uygunluk bileşenlerinin ve esneklik değerlerinin karşılaştırılmasına yönelik araştırmalar

Yapılan araştırmalar sonucunda, işitme engelli çocukların fiziksel uygunluk düzeylerinin yaşlılarına göre daha düşük düzeyde olduğu ortaya çıkmaktadır (Ellis ve ark., 2000; Crowe ve Horak, 1988). İşitme engelli çocukların fiziksel uygunluk düzeylerindeki yetersizlikler, toplumumuzda ailelerin işitme engelli çocuklarını sosyal ortamlardan uzak tutma eğilimlerinin yanı sıra özellikle işitme engelli çocukların farklı motor aktiviteleri içeren oyun ve sportif etkinliklere katılımlarının az oluşundan kaynaklanmaktadır. İşitme engelli çocukların, iletişimdeki problemleri ve sosyal uyum güçlükleri, fiziksel uygunluk düzeylerini olumsuz etkilemektedir (Çiftçi, 2006).

Hartman ve ark. (2007) işitme engelli çocuklarla işitme engelli olmayan çocukların fiziksel uygunluklarını karşılaştırmayı ve fiziksel uygunluğun yaşla ilişkisini araştırmayı amaçlamışlardır. İşitme engelli çocukların işitme engeli olmayan çocuklara göre daha düşük fiziksel uygunluk düzeyine sahip oldukları ortaya çıkmıştır. Ayrıca engellilerde yaşa bağlı olarak fiziksel uygunluğun arttığı fakat 9-10 ve 11-12 yaş grupları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı ortaya çıkmıştır. Buna ek olarak, işitme engelli olan ve işitme engelli olmayan çocuklarda kavrama kuvvetinin ve dayanıklılığın yaşa bağlı olarak arttığı ortaya çıkmıştır.

Wiegersma ve Van der Velde (1983) yapmış olduğu çalışmada 8-10 yaş arasında değişen 25 işitme engelli çocuğun esneklik, dayanıklılık, kas kuvveti ve çeviklik gibi fiziksel uygunluk bileşenlerini değerlendirerek, 31 çocuktan oluşan kontrol grubunun fiziksel uygunluk bileşenleri ile karşılaştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda, deney grubu ile kontrol grubunun esneklik dışındaki tüm fiziksel uygunluk değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır. Araştırmacılar bu sonuçları işitme engellilerdeki vestibular bozukluklara, sözel ifadeleri algılamadaki ve hareket kontrolündeki yetersizliklere, çocukların anne ve babaları tarafından aşırı korunmalarına ve yetersiz hareket pratiklerine bağlamışlardır.

Erden (1995) yapmış olduğu çalışmada, 8-10 yaş arası işitme engelli deney ve işitme engelli olmayan kontrol grubunu oluşturan kişilere fiziksel uygunluk testlerinden pull-ups, durarak uzun atlama, mekik, 50 yard'lık koşu ile 9 dakikalık koşu, dört aşamalı çeviklik, otur-uzan testleri uygulamıştır. Deney ve kontrol grubundaki tüm kişilerin fiziksel uygunluk testlerinden elde edilen ortalamalar karşılaştırıldığında, pull-ups ve otur uzan testleri dışında tüm testlerde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Aynı zamanda Wiegersma ve Van der Velde (1983), yaşları 8-10 arasında değişen 25 işitme engelli çocuğa esneklik, çeviklik, kas kuvveti ve dayanıklılıktan oluşan fiziksel uygunluk testleri uygulamıştır. Sonuç olarak esneklik dışındaki fiziksel uygunluğu belirleyen tüm bileşenlerde deney grubunun kontrol grubuna göre daha yetersiz olduğu ve iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu bulunmuştur. Wiegersma ve Van der Velde (1983), ve Erden

(1995)'in yapmış olduğu çalışma bulgularına paralel olarak bu çalışmada da otur uzan esneklik testi sonucunda iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görölmektedir. İki grup arasında anlamlı bir fark bulunamamasının nedeninin esnekliğin çocuklarda yüksek olması ve yaş ilerledikçe esnekliğin azalıyor (Düzgün ve Baltacı, 2009) olmasından kaynaklandığı düşünölmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç

Çalışmanın sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda, deney ve kontrol grubunu oluşturan öğrencilere fiziksel uygunluk testlerinden antropometrik ölçümler, otur uzan esneklik testi, durarak uzun atlama, kavrama kuvveti, sıçrama, denge ve reaksiyon zamanı testleri uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin testlerden elde edilen sonuçları karşılaştırıldığında, otur uzan esneklik testi ve antropometrik ölçümlerden elde edilen sonuçlara göre iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Durarak uzun atlama, kavrama kuvveti, sıçrama, denge ve reaksiyon zamanı test sonuçları değerlendirildiğinde ise kontrol ve deney grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu fark, işitme engelli çocukların testlerde kontrol grubuna göre daha yetersiz olduğu yönündedir.

İşitme engellilerin fiziksel uygunluk düzeylerinde ortaya çıkan yetersizliklerin, işitsel uyarı eksikliğinin çocuklar üzerinde neden olduğu inaktiviteye, yeterli fiziksel eğitimi alamamış olmalarına, yaşlıları için var olan hareket pratiklerinden yoksun olmalarına, denge ve kas kuvvetinde belirlenen yetersizlikler nedeniyle yeterli hareket kontrolü kazanamamalarına bağlı olduğu düşünülebilir.

Öneriler

Bu araştırma sonucundaki elde edilen bulgular doğrultusunda, işitme engelli öğrencilere yönelik fiziksel uygunluğun geliştirilmesi amacıyla aşağıdaki önerilerin yararlı olacağı düşünülmektedir;

Uygulayıcıya yönelik öneriler

- İşitme engellilerin reaksiyon zamanı, kavrama kuvveti, esneklik, patlayıcı kuvvet, denge ve sıçrama gibi fiziksel uygunluk bileşenlerini içeren testlerden elde edilen sonuçlar, çocukların erken dönemden itibaren uygun motor aktiviteleri içeren egzersiz programlarına gereksinimleri olduğunu ve spora yönlendirilmeleri gerektiğini göstermektedir.
- İşitme engelli kişilerin öğrenme güçlükleri, iletişimde yaşadıkları problemler ve fiziksel uygunluklarındaki yetersizliklere yönelik olarak hazırlanabilecek egzersiz programları için bir ekip çalışması gerekmektedir.
- İşitme engellilerin fiziksel aktivitelerini kısıtlayıcı engeller ortadan kaldırılmalı ve spora karşı daha güçlü bir motivasyon sağlanmalıdır.
- İşitme engelli bireylerin eğitimine yönelik bu çabaların çocukların ileri yaşamlarında karşılaşılabilecek sağlık problemlerini en aza indirgeyeceği düşünülmektedir.
- Beden eğitimi ders saatlerinin arttırılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.
- İşitme engelliler okullarında beden eğitimi derslerine, daha önceden bu çocuklarla çalışmış beden eğitimi öğretmenlerinin girmesinin daha yararlı olacağı düşünülmektedir.
- İşitme engelli öğrencilere beden eğitimi dersinde bu çalışmada ortaya çıkan fiziksel uygunluk bulguları göz önünde bulundurularak uyarlanmış

fiziksel aktivite eğitiminin planlanmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

- Özel eğitime gereksinim duyan bu bireylerin sosyal hayata uyum ve iletişim becerilerinin gelişmesinde sporun iyi bir yaklaşım aracı olarak kullanılabileceği düşünülmektedir.

İleri araştırmalara yönelik öneriler

- Bu çalışma daha fazla sayıda kişinin yer aldığı bir araştırma grubu ile gerçekleştirilebilir.
- Cinsiyetler açısından bir karşılaştırma yapılabilir.
- Yaş grupları oluşturularak bir karşılaştırma yapılabilir.
- İşitme kaybı derecelerine göre bir karşılaştırma yapılabilir.
- İşitme engelinin oluş nedenlerine göre karşılaştırma yapılabilir.
- Yapılandırılmış fiziksel aktivite programının fiziksel uygunluk düzeyine etkisi araştırılabilir.

KAYNAKLAR

- Alter, M.J., Science of Flexibility, Human Kinetics, United States of America, 3, 2004.
- Alpar, R., Spor Bilimlerinde Uygulamalı İstatistik, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 96, 2006.
- Akay, V., İşitme Engellilerde Beden Eğitimi Spor ve Rekreasyon Aktivitelerinin Eğitim Bütünlüğü Açısından İncelenmesi ve Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Kütahya, Türkiye (2008).
- Akçamete, G., İşitme Engellilerin Eğitiminde Öğretmen El Kitabı, Milli Eğitim Basımevi, Ankara, 3-18, 2003.
- Akyüz, M., Taş, M., Akyüz, Ö., Bayram, M., İşitme Engelli Çocuklarda Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerin İncelenmesi, II. Ulusal Engelli Bireyler İçin Fiziksel Aktivite Çalıştayı, Çanakkale, 2010.
- An, M., Yi, C., Jeon, H., Park, S., Age- Related Changes of Single-Limb Standing Balance in Children with and without Deafness, International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 73, 1539-1544, 2009.
- Andrews, J.F., Leigh, I.W., Weiner, M.T., Deaf People :Evolving Perspectives From Psychology, Education, and Sociology, Pearson Education inc, United States of America, 39-44, 2004.
- Arısoy, A., 37-72 Aylar Arasındaki İleri Derecede İşitme Özürlü Çocukların Motor Gelişimi İle İlgili Becerilerinin İncelenmesi, Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Çocuk Sağlığı Ve Eğitim Programı, Ankara, Türkiye (1995).
- Atay, M., İşitme Engelli Çocukların Eğitiminde Temel İlkeler, Özgür Yayınları, İstanbul, 23-24, 2007.
- Aydın, G., Statik Esneklik Egzersizlerinin Uzun Süreli Uygulamasının Performans Üzerindeki Akut ve Kronik etkileri, Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Eskişehir, (2011).
- Barnes, C., Oliver, M., Barton, L., 2002, Disability Studies Today, Polity Press, Blackwell Publishers Inc., United States of America,, 38, 2002.
- Baumgartner, T.A., Jackson, A.S., Measurement for Evaluation in Physical Education and Exercise Science, Brown&Benchmark, United States of America,, 23,206,309, 1995.
- Batshaw, M.L., Pellegrino, L., Roizen, N.J., Children With Disabilities, Brookes Publishing Co., inc., United States of America,, 162-173, 2007.
- Bayraktar, I., Pekel, A., Yaman, M., Aydos L., Atletizmde Türkiye Norm Değerleri, Türkerler, Ankara, 69-80,106-107, 2010.

Berktaş, N., Eğitilebilir Zihinsel Engelliler, Özel sınıflar Kaynaştırma Eğitimi Gören Öğrencilerde Fiziksel Uygunluğun Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye (2007).

Bomford, J., Hearing Impairment, Auditory Perception and Language Disability, Whurr Publisher Ltd. Second Edition, London, 9, 1991.

Bompa, T.O., Antrenman Kuramı ve Yönetimi, Spor Yayınevi, 331, 374-375, 382-386, 2007.

Bowe, F., Physical, Sensory and Healthy Disabilities: An Introduction, Prentice Hall inc, New Jersey, 8-12, 261-262, 2000.

Boyd, J., Comparison of Motor Behavior in Deaf and Hearing Boys, American Annals of the Deaf, 112, 598-605, 1967.

Byrn, C., Eston, R., The Effect of Exercise-Induced Muscle Damage on Isometric and Dynamic Knee Extensor Strength and Vertical Jump Performance, Journal of Sports Sciences, 20 (5), 417-425, 2002.

Carlson, H., Living With Disability, Bick Publishing House, United States of America,, 67-75, 1997.

Cavkaytar, A., Diken, İ., Özel Eğitime Giriş, Kök Yayıncılık, Ankara, 8-28, 2007.

Crowe, T.K., Horak, F.B., Motor Proficiency Associated with Vestibular Deficits in Children with Hearing Impairment, Journal of the American Physical Therapy Association, 68, 1493-1499, 1988.

Çalık, S., Özürlülüğün Ölçülmesinde Metodolojik Yaklaşımlar ve 2002 Türkiye Özürlüler Araştırması, Özveri Dergisi, 2, 2004.

Çelik Kayapınar, F., Engelliler ve Fiziksel Uygunluk, I. Uluslararası Katılımlı Engellilerde Beden Eğitimi ve Spor Kongre Kitabı, (N., Erkmén; S., Revan; E., Çakmakçı; A., Bozdam), Engellilerde Beden Eğitimi ve Spor Kongresi, Mayıs 05-07, Konya, 55-60, 2011.

Çiftçi, D., İşitme Engelliler İlköğretim Okulu 1. Sınıf ve 8. Sınıf öğrencilerinin 8 Haftalık antrenman Programına Yanıtı, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya, Türkiye (2006).

Doğan, C., Bilateral Sensorinoral İşitme Kaybı Olan Çocuklarda Egzersiz Programının Denge, Yürüme ve Yaşam Kalitesine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye (2006).

Düzgün, İ., Baltacı, G., Düzenli Spor Yapan ve Yapmayan Adölesanlarda Esneklik Test Sonuçlarının Yaş ve Cinsiyete Bağlı Değişimi, Fizyoterapi Rehabilitasyon, 20(3), 184-189, 2009.

Effgen, S.K., Effect of an Exercise Program on the Static Balance of Deaf Children, Journal of the American Physical Therapy Association, 61, 873-877, 1981.

Ellis, K., Butterfield, S.A., Lehnhard, R., Grip-Strength Performance by 6- to 19 yr Old Children with and without Hearing Impairments, *Perceptual and Motor Skills*, 90, 279-282, 2000.

Erden, Z., İşitme Engelliler ve Sağlıklı Kişilerin Motor Fonksiyonlarının Karşılaştırılması, Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Programı, Ankara, Türkiye (1995).

Ergün, A., Ertek, S. F., Öğrencilerde Vücut Kitle İndeksi ve Bel Çevresi Değerlerinin İncelenmesi, *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 57 (2), 57-61, 2004.

Eripek, S., Engelliler ve Eğitimleri, *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 5, Sayı 1 -2, 80-85 Eskişehir, 1992.

Ertürk, B., İşitme Özürlü Çocukların Ailelerine Öneriler, TC Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı, Mina Ajans Matbaacılık, Ankara, 7-12, 2003.

Esther, H., Suzanne, H., Chris, V., Motor Skill Performance and Sports Participation in Deaf Elementary School Children, *Adapted Physical Activity Quarterly*, 28(2), 132-145, 2011.

Gallaheu, D.L., Donnelly, F.C., *Development Physical Education for All Children*, Human Kinetics, United States of America, 89-91, 2003.

Gayle, G. W., Pohlman R. L., Comparative Study of the Dynamic, Static and Rotatory Balance of Deaf and Hearing Children, *Perceptual and Motor Skills*, 70(2), 883-888, 1990.

Gheysen, F., Loots, G., Van Waelvelde, H., Motor Development of Deaf Children with and without Cochlear Implants, *Journal of Deaf Studies Deaf Education*, 13(2), 215-24, 2007.

Girgin, M.C., Türkçe Konuşan Doğal İşitsel Sözel Yöntemle Eğitim Gören İşitme Engelli Kız Çocukların Konuşma Anlaşılabilirliği İle Süre ve Perde Özellikleri İlişkisi, *Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 1167, Eğitim Fakültesi Yayınları No:63, Eskişehir*, 19-20, 1999.

Girgin, M.C., İşitme Engelli Çocukların Eğitimine Giriş, T.C Anadolu Üniversitesi Yayınları No:1531, Engelliler Entegre Yüksekokulu Yayınları No:2, Eskişehir, 9-10, 2003.

Guyton, AC, M.D., *Tıbbi Fizyoloji*, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 1070-1071, 1986.

Hartman, E., Visscher, C. Ve Houwen, S., The Effect of Age on Physical Fitness of Deaf Elementary School Children, *Pediatric Exercise Science*, 19(3), 267-78, 2007.

Hazar, F., Taşmektepligil, Y., Puberte Öncesi Dönemde Denge ve Esnekliğin Çeviklik Üzerine Etkisinin İncelenmesi, *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, VI (1) 9-12, 2008.

Hardman, M.L., Drew, C.J., Egan. M.W., *Human Exceptionality*, Modern Graphics, Inc., Boston, 409-413, 2005.

Hersh, M.A., and Johnson, M.A., Assistive Technology for the Hearing-Impaired, Deaf and Deafblind, Springer-Verlag, London, 15-30, 2003.

Horvat, M., Kalakian, L., Croce, R., Dahlstrom, V., Developmental/Adapted Physical Education, Pearson Education Inc., 2011.

http-1 Sosyal Hizmetler ve Çocuk Esirgeme Kurumu Kanunu, <http://www.engellihukuku.net/icerikgoster.aspx?id=87> (30.05.1997).

Jafari, Z., Malayeri, S.A., The Effect of Saccular Function on Static Balance Ability of Profound Hearing-Impaired Children, International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 75; 919-924, 2011.

Kalish, S., çeviren: Tuncer Büyükonat, Çocuğunuz İçin Spor ve Fitness, Beyaz Yayınları, İstanbul, 25-40, 1998.

Kambas, A., Comparative Study of Motor Performance of Deaf and Hard of Hearing Students in Reaction Time, Visual-Motor Control and Upper Limb Speed and Dexterity Abilities, International Journal of Special Education, 25(2), 14-25, 2010.

Karagöz, M.M., Spor Yapan ve Yapmayan Bedensel Engellilerin Bazı Fizyolojik ve Antropometrik Ölçümlerinin Kıyaslanması, Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Niğde, Türkiye (2002).

Karakoç, Ö., İşitme Engelli Milli Sporcular İle Spor Yapmayan İşitme Engellilerin Benlik Saygısı Düzeylerinin Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye (2010).

Kittrell, AEP., Giarardi, M., Konrad, HR., Hughes, LF., Rehabilitation for Hearing Impaired Children Should Include Treatment for Ear-Related Balance Problems, American Academy of Otolaryngology Head and Neck Surgery, 2, 123-129, 1998.

Kurt, A., Düzenli Egzersizin İşitme Engelli Ve Normal Bireylerde Denge Parametreleri Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye (2007).

Küçük, Y., Arıkan, D., İşitme engelli çocukların topluma uyum sorunlarının incelenmesi, Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 9(4), 23, 2006.

Lacy, A.C., Hastad, D.N., Measurement & Evaluation in Physical Education and Exercise Science, Pearson Education, inc., 208-233, 2007.

Lewis, S., Higham, L., Cherry, D.B., Development of an Exercise Program to Improve the Static and Dynamic Balance of Profoundly Hearing Impaired Children, American Annals of the Deaf, 13, 276-283, 1985.

Mert, M., İşitme Engelli Güreşçilerin Fiziksel Fizyolojik Özelliklerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye (2005).

Meyen E. L. Skrtic T. M., Special Education Student Disability, Love Publishing Company Denver, Colorado, 458-459, 1995.

Myklebust, H. R., Significance of Etiology in Motor Performance of Deaf Children with Special reference to Meningitis, American Journal of Phychology, 59, 249-258, 1964.

Morrow J.R., Jackson, A.W., Disch, J.G., Mood, D.P., Measurement and Evaluation in Human Performance, Human Kitetics, United States of America, 204, 208, 217, 223-234 2011.

Nieman, D.C., Exercise Testing and Prescription, The McGraw-Hill Companies, inc., New York, 60,132,181-185, 2007.

Rajendran, V., Roy, F.G., An Overview of Motor Skill Performance and Balance in Hearin İmpaired Children, İtalian Journal of Pediatrics, 37:33, 2011.

Özer, D.S., Engelliler İçin Beden Eğitimi ve Spor, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 215-240, 2010.

Özdamar, K., SPSS ile Biyoistatistik, Kaan Kitapevi, Eskişehir, 325-331, 1999.

Özsoy, Y., Özel Eğitim, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir, 599, 1997.

Özsoy, Y., Konuşma Özürlü Çocuklar ve Eğitimleri, Eskişehir İ.T.İ.A İletişim Bilimleri Fakültesi Yayını No:4, Eskişehir, 191-203, 1982.

Öztürk Akçalar, S., Ortopedik Engellilerin Sosyalleşmesine Sporun Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye (2007).

Polat, G., 9-12 Yaş Grubu Çocuklarda 12 Haftalık Temel Badminton Eğitimi Antrenmanlarının Motorik Fonksiyonları ve Reaksiyon Zamanları Üzerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Adana, Türkiye (2009).

Potter, C. N., Silverman L. N., Characteristics of Vestibular Function and Static Balance Skills in Deaf Children, Journal of the American Physical Therapy Association, 64, 1071-1075, 1984.

Rine, R. M., Braswell, J., Fisher, D., Joyce, K., Kalar, K., Shaffer, M., İmproment of Motor Development and Postural Control Following İntervention in Children with Sensorineural Hearing Loss and Vestibular İmpairment, İnternational Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 68, 1141-1148, 2004.

Rubini, E.C., Costa, A.L.L., Gomes, P.S.C., The Effects of Streching on Strengty Performance, Sports Medicine, 37(3), 213-224, 2007.

Savucu, Y., Polat, Y., Biçer, Y.S., Atletizimci Erkek Çocukların 12 Haftalık Oyunlu ve Oyunsuz Uygulanan Atletizm Eğitiminin Fiziksel Uygunluklarına Etkisi, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 19 (3), 2005.

Saygın, Ö., Polat, Y., Karacabey K., Çocuklarda Hareket Eğitiminin Fiziksel Uygunluk Özelliklerine Etkisi, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi, 19 (3), 205-212, 2005.

Schlumberger, E., Narbona, J., Manrique, M., Non-Verbal Development of Children with Deafness with and without Cochlear Implants, *Developmental Medicine Child Neurology*, 46(9), 599-606, 2004.

Sedighdeilami, F., Gindi, S., *Intellectual and Developmental Disabilities*, Brookes Publishing, Toronto, 390, 2007.

Selz, P.A., Girardi, M., Konrad, H.R., Vestibular Deficits in Deaf Children, *Otolaryngology Head and Neck Surgery*, 115(1), 70-77, 1996.

Sevindi, T., İbiş, S., Yılmaz, G., İşitme engelli çocukların görsel reaksiyon zamanlarının karşılaştırılması, 10. ICHPER Avrupa Kongresi ve 8. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Antalya, 2004.

Siegel, J.C., Marchetti, M., Tecklin, J.S., Age-Related Balance Changes in Hearing-Impaired Children, *Physical Therapy*, 71(3), 173-189, 1991.

Stopford, V., *Understanding Disability: Causes, Characteristics, and Coping*, Routledge, Chapman and Hall, inc., New York, 137-140, 1987.

Streepey, J.W., Angulo-Kinzler, R.M., The Role of Task Difficult in The Control of Dynamic Balance in Children and Adults. *Human Movement Science*, 21(4): 423-438, 2002.

Suarez, H., Angeli, S., Suarez, A., Rosales, B., Carrera, X., Alanso, R., Balance Sensory Organization in Children with Profound Hearing Loss and Cochlear Implants, *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 71; 629-637, 2007.

Swain, J., Frence, S., Cameron, C., *Controversial Issues In a Disabling Society*, Open University Press, United States of America., 23, 2003.

Şahiner, İ., Balcı, S. Ş., Çocuklara Uygulanan Farklı Otur-Uzan Esneklik Testlerinin Karşılaştırılması, *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4 (1), 2010.

Şirinkan, A., Eurofit Testleriyle 10-15 Yaş Grubu İşitme Engelli Öğrencilerin Fiziksel Uygunluk Normlarının Araştırılması, II. Ulusal Engelli Bireyler İçin Fiziksel Aktivite Çalıştayı, Çanakkale, 2010.

Tatar, Y., İşitme Özürlülerde Spor ve Ruhi Faydaları, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye (1995).

Tregaskis, C., *Constructions of Disability*, Routledge Taylor and Francis Group, United States of America., New York, 10, 2004.

Tucker, I., and Powell, C., *The Hearing Impaired Child and School*, Souvenir Press, Great Britain, 1-15, 1991.

Turnbull R. Turnbull A. Shank M. Smith S. *Exceptional Lives: Special education in Today's School*, Pearson Merrill Prentice Hall, Ohio, 426-428, 2004.

Tüfekçioğlu, U., Farklı İki Eğitim Ortamında Sözel İletişim Eğitimi Gören İşitme Engelli Öğrencilerin Konuşma Dillerinin Karşılaştırılması, Doktora Tezi, Eskişehir Sağırlar Okulu ve Anadolu Üniversitesi-İÇEM, Eskişehir, Türkiye (1989).

Tüfekçioğlu, U., Ataman, A., Uzuner, Y., Topbaş S., Turan, Z., Girgin, C., Girgin, Ü., Maviş, İ., Erbaş, D., Tuncer, T., Altunay, B., Açıköğretim Fakültesi Okulöncesi Öğretmenliği Lisans Programı, İşitme, Konuşma ve Görme Sorunları Olan Çocukların Eğitimi, TC. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 1514, Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 803, Eskişehir, 49-56, 2003.

Tüfekçioğlu, U., Eripek, S., Kırcaali İftar, G., Özyürek, M., Ataman, A., Tekin İftar, E., Batu, S., Başal, M., Vuran, S., Cavkaytar, A., Açıköğretim Fakültesi Okulöncesi Öğretmenliği Lisans Programı, Özel Eğitim, S., Eripek, TC Anadolu Üniversitesi Yayını No:1411, Açıköğretim Fakültesi Yayını No:756, Eskişehir, 102-107, 2007.

Venkatesan, S., Children with Developmental Disabilities, Sage Publication, London, 19-25, 2004.

Virgilio, S.J., Fitness Education for Children, Human Kinetics, United States of America, 6-16, 1997.

Vivian, H.H., Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription Champaign, Human Kinetics, United States of America, 214, 2006.

Wiegersma, P. H., Van der Velde, A., Motor Development of Deaf Children, Journal Child Psychology and Psychiatry, 24(1), 103-111, 1983.

Winnick, J.P., Adapted Physical Education and Sport, Human Kinetics, United States of America, 243-244, 1995.

Yağcı, N., Cavlak, U., Şahin, G., İşitme Engellilerde Denge Yeteneğinin İncelenmesi Üzerine Bir Çalışma, KBB-Forum, 3(2), 45-46, 2004.

Yanardağ, M., Zihinsel Özürlü ve Sağlıklı Kadınlarda Fiziksel Uygunluk Düzeylerinin Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye (2001).

Yaşar, V., Azim Varsa Engel Yoktur, Türdav Yayınevi, İstanbul, 86-87, 169-173, 2010.

Yazıcıoğlu, Y., Erdoğan, S., SPSS Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Detay Yayıncılık, Ankara, 234, 2007.

Yılmaz, İ., Mental Retardelerde Yüzeme Sporunun Kardiovasküler Uygunluğa Etkileri, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, (1998).

Zorba, E., Fiziksel Uygunluk, Gazi Kitabevi, Muğla, 46-58, 2001.

Ek-1

VERİ
TOPLAMA
FORMU

Adı Soyadı:

Tarih:

Doğum Tarihi:

Engel Derecesi:

Boy (cm):

Kilo (kg):

ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

Deri Kıvrım Kalınlıkları	1. Ölçüm	2. Ölçüm	3. Ölçüm
Triceps			
Biceps			
Subskapula			
Suprailiac			

OTUR-UZAN ESNEKLİK TESTİ

	1. Ölçüm	2. Ölçüm	3. Ölçüm
Otur-Uzan Esneklik Testi			

DURARAK UZUN ATLAMA TESTİ

	1. Ölçüm	2. Ölçüm	3. Ölçüm
Atlama Mesafesi			

KAVRAMA KUVVETİ TESTİ

	1. Ölçüm	2. Ölçüm	3. Ölçüm
Sağ El Kavrama Kuvveti			
Sol El Kavrama Kuvveti			

FLAMİNGO DENGE TESTİ

	1. Ölçüm	2. Ölçüm	3. Ölçüm
Düşme Sayısı			

DİKEY SIÇRAMALAR

	1. Ölçüm	2. Ölçüm	3. Ölçüm
Squat sıçrama yüksekliği (SJ)			
Aktif sıçrama yüksekliği (CMJ)			

GÖRSEL REAKSİYON ZAMANI

	1. Ölçüm	2. Ölçüm	3. Ölçüm
Minimum Reaksiyon Zamanı (Sağ)			
Maksimum Reaksiyon Zamanı (Sağ)			
Minimum Reaksiyon Zamanı (Sol)			
Maksimum Reaksiyon Zamanı (Sol)			