T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SANAT VE TASARIM ANA BİLİM DALI

8-20 YAŞ DOWN SENDROMLU BİREYLERİN ANTROPOMETRİK BİR YAKLAŞIMLA BEDEN VE KOL KALIPLARININ OLUŞTURULMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SELMA ÇAYHAN

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Gökçe ÖZDEMİR
İkinci Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin ÖZDEMİR

GAZİANTEP
MAYIS 2023

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

İmza:

Adı ve Soyadı: Selma ÇAYHAN

Öğrenci Numarası:190056811006

Tezin Savunma Tarihi:16/05/2023

ÖZET

8-20 YAŞ DOWN SENDROMLU BİREYLERİN ANTROPOMETRİK BİR YAKLAŞIMLA BEDEN VE KOL KALIPLARININ OLUŞTURULMASI

ÇAYHAN, Selma

Yüksek Lisans Tezi,

Sanat Tasarım Ana Sanat Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Gökçe ÖZDEMİR

İkinci Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin ÖZDEMİR

Mayıs-2023, 108 sayfa

Çalışmanın temelini oluşturan down sendromu, kromozom anomalisi olarak bilinmektedir. Down sendromlu bireylerin genetik özellikleri sebebiyle bedensel ölçülerinde farklılıklar tespit edilerek, bu bireylere uygun ölçü tabloları hazırlanması amaçlanmıştır. Çalışma, Gaziantep İli MEB'e bağlı okullarda ve özel eğitim merkezlerinde eğitim gören 8-20 yaş 65 kız ve 41 erkek olmak üzere, 106 down sendromlu birey üzerinden antropometrik ölçüm kurallarına uyularak yapılmıştır. Bu çalışma, Gaziantep Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün E-34659092-605.01-20927027 sayılı izni ve onayı doğrultusunda yapılmıştır. Alınan bu ölçülerin betimsel istatistikleri hesaplanarak, değerlendirmeleri yapılmıştır. Veri analizi sonucuna göre bedenler arasında benzerlikler saptanarak 4 ayrı beden tablosu oluşturulmuştur. Oluşturulan beden tabloları CLO 3D Fashion Design programına aktarılarak beden kontrolleri yapılmış ve bu programda temel (baz) kalıplar hazırlanmaya çalışılmıştır. Bu doğrultuda 8-12 yaş kız çocuğu için temel elbise kalıbı, 12-20 yaş grubu kadın temel elbise kalıbı 8-10 yaş erkek çocuk şort ve tişört kalıbı 15-20 yaş erkek temel gömlek ve pantolon kalıpları hazırlanmıştır. Down sendromlu bireylerin yaşam kalitelerini arttırmak için hazırlanan beden tablolarının hazır giyime sunulması en temel hedeflerimizdendir. Toplum bireysel farklılıklar konusunda henüz yetkin bir bilinç düzeyine ulaşamadığı için çalışmanın en önemli özelliği farkındalık kazandırma isteğidir.

Anahtar Kelimeler: Down sendromu, antropometrik ölçüm, beden tablosu, clo 3d

ABSTRACT

CREATING BODY AND ARM MOLDS OF 8-20 YEARS OLD INDIVIDUALS WITH DOWN SYNDROME WITH AN ANTHROPOMETRIC APPROACH

ÇAYHAN Selma

Masters Thesis,

Art Design Program

Supervisor: Assoc. Prof. Gökçe ÖZDEMİR

Secondary Supervisor: Assist Prof. Hüseyin ÖZDEMİR

May-2023, Pages,108

Down syndrome, which forms the basis of the study, is known as chromosomal anomaly. It is aimed to determine the differences in the physical dimensions of individuals with Down syndrome due to their genetic characteristics and to prepare appropriate size tables for these individuals. The study was carried out in accordance with the anthropometric measurement rules on 106 individuals with down syndrome, 8-20 years old 65 girls and 41 boys, who were educated in schools affiliated to the Ministry of National Education and special education centers in Gaziantep. This study was carried out in accordance with the permission and approval of Gaziantep Governorship Provincial Directorate of National Education, numbered E-34659092-605.01-20927027.The descriptive statistics of these measures were calculated and evaluated. According to the results of the data analysis, similarities between the sizes were determined and 4 different size tables were created. The size charts created were transferred to the CLO 3D Fashion Design program and body controls were made and basic (base) patterns were tried to be prepared in this program. In this direction, basic dress pattern for 8-12 year old girl, 12-20 age group female basic dress pattern 8-10 year old boy shorts and t-shirt pattern 15-20 years old men's basic shirt and trousers patterns were prepared. It is one of our main goals to present the size charts prepared to increase the quality of life of individuals with Down syndrome to ready-made clothing. Since the society has not yet reached a competent level of awareness about individual differences, the most important feature of the work is the desire to raise awareness.

Keywords; Down syndrome, anthropometric measurement, size chart, clo 3d.

ÖNSÖZ

Bu araştırma, Gaziantep Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sanat ve Tasarım, Ana Sanat Dalı, Bilimsel araştırmalar projesi (GSF.YLT.21.05) desteği ile yüksek lisans tez çalışması olarak hazırlanmıştır.

Down sendromlu bireylerin vücut yapıları normal gelişim gösteren bireylere göre farklılıklar gösterdiği için bu araştırma; giysi ve kalıp hazırlamada kullanılmak üzere antropometrik ölçülerinin belirlenmesi ve down sendromlu bireylerin anatomilerine uygun beden ölçüleri geliştirilmesi amacı ile planlanmış ve yürütülmüştür.

Bu araştırmanın yürütülmesinde ve sonuçlanmasına kadar geçen süre içerisinde rehberliğini ve desteğini esirgemeyen danışman hocam Sayın Doç. Dr. Gökçe Özdemir ve Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin Özdemir başta olmak üzere araştırma süresince yanımda olan ve desteğini esirgemeyen aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Mayıs 2023

Selma ÇAYHAN

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **İ**
ABSTRACT ..... **İİ**
ÖNSÖZ ..... **İİİ**
İÇİNDEKİLER TABLOSU ..... **İV**
TABLOLAR LİSTESİ ..... **Vİ**
GRAFİKLER LİSTESİ ..... **Vİİİ**
GÖRSELLER LİSTESİ ..... **İX**
RESİMLER LİSTESİ ..... **X**

GİRİŞ

A) Araştırmanın Konusu ve Problemi 1
B) Araştırmanın Amacı ve Önemi 2
C) Araştırmanın Yöntemi 4
C.1. Araştırmanın Yeri ve Zamanı 4
C.2. Araştırma Verilerin Toplanması 4
C.3. Verilerin Analiz Teknikleri 5
C.4. Etik Kurul Onayı 5
D) Sayıltılar 5
E) Sınırlılıklar 6
F) Konu ile İlgili Ulusal ve Uluslararası Tezler/Çalışmalar 6

BÖLÜM I

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1. Down Sendromu 10
1.1.1. Down Sendrom Tipleri 11
1.1.2. Down Sendromlu Bireylerin Fiziksel Özellikleri 11
1.1.3. Down Sendromlu Bireylerin Genel Özellikleri 12
1.1.4. Gelişimsel Özelliklerine Göre Down Sendromlu Bireylerde Görülen Farklılıklar 12
1.1.5. Down Sendromlu Bireylerin Psikomotor Gelişimleri 13
1.1.6. Down Sendromlu Bireylerin Zihinsel Gelişimleri 13
1.1.7. Down Sendromlu Bireye Sahip Ailelerin Yaşadıkları Zorluklar 14
1.2. Antropometri Kavramı 14
1.2.1. Antropometrik Ölçüm Yöntemleri 15
1.2.2. Antropometri ile Giysi Üretimi Arasındaki İlişki 16
1.2.3. Giysi Üretiminde Ölçü Almanın Tanımı 17
1.2.4. Giysi Üretiminde Kullanılan Antropometrik Ölçüleri Alırken Dikkat Edilecek Noktalar 17

1.2.5. Giysi Kalıbı Hazırlama Teknikleri 18
1.3. Dijital Giysi Tasarımı ve CLO 3D Fashion Design 20
1.3.1. Dijital Giysi Tasarım Süreci 21
1.3.2. 3 Boyutlu Giysi Simülasyonu 23
1.3.3. CLO 3D Tarihçesi 23
1.3.4. CLO 3D Fashion Design 23
1.3.5. CLO 3D Özellikleri 25

BÖLÜM II

BULGULAR VE TARTIŞMA

2.1. Ölçü Tablolarının Betimsel İstatistikleri 26
2.2. Beden Tablosunun CLO 3D Programına Aktarılması 72

SONUÇ VE ÖNERİLER

KAYNAKÇA 83

EK 1.Veli Onam Formu 88
EK 2. Araştırma İzinleri 89
EK 3. Etik Kurul Onayı 93
EK 4. Ölçü Alma Formu 94

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2.1. Kız katılımcıların toplam boy ölçülerine ait betimsel istatistikler 26
Tablo 2.2. Kız katılımcıların tam boy betimsel istatistikleri 28
Tablo 2.3. Kız katılımcıların göğüs çevresi betimsel istatistikleri 30
Tablo 2.4. Kız katılımcıların iki omuz arası mesafe ölçülerinin betimsel istatistikleri 32
Tablo 2.5. Kız katılımcıların ön uzunluk betimsel istatistikleri 34
Tablo 2.6. Kız katılımcıların arka uzunluk betimsel istatistikleri 36
Tablo 2.7. Kız katılımcıların bel çevresi betimsel istatistikleri 37
Tablo 2.8. Kız katılımcıların üst basen betimsel istatistikleri 39
Tablo 2.9. Kız katılımcıların alt basen betimsel istatistikleri 41
Tablo 2.10.Kız katılımcıların toplam kol boyu betimsel istatistikleri 42
Tablo 2.11. Kız katılımcıların pazu genişliği ölçüsünün betimsel istatistikleri 44
Tablo 2.12. Kız katılımcıların kol bilek genişliği çevresi betimsel istatistikleri 46
Tablo 2.13. Erkek katılımcıların tam boy betimsel istatistikleri 47
Tablo 2.14. Erkek katılımcıların göğüs çevresi betimsel istatistikleri 49
Tablo 2.15. Erkek katılımcıların boyun çevresi betimsel istatistikleri 51
Tablo 2.16. Erkek katılımcıların iki omuz arası mesafe ölçüsü betimsel istatistikleri 52
Tablo 2.17. Erkek katılımcıların ön uzunluk betimsel istatistikleri 54
Tablo 2.18. Erkek katılımcıların arka uzunluk betimsel istatistikleri 55
Tablo 2.19. Erkek katılımcıların bel çevresi betimsel istatistikleri 57
Tablo 2.20. Erkek katılımcıların üst basen betimsel istatistikleri 58
Tablo 2.21. Erkek katılımcıların alt basen betimsel istatistikleri 60
Tablo 2.22. Erkek katılımcıların diz çevresi ölçüsü betimsel istatistikleri 61
Tablo 2.23. Erkek katılımcıların kol boyu betimsel istatistikleri 63
Tablo 2.24. Erkek katılımcıların pazu genişliği betimsel istatistikleri 64
Tablo 2.25. Erkek katılımcıların bilek genişliği betimsel istatistikleri 66
Tablo 2.26. 8-12 yaş kız katılımcıların beden tablosu 67

Tablo 2.27. 12-20 yaş kız katılımcıların beden tablosu..... 69
Tablo 2.28. 8-10 yaş erkek katılımcıların beden tablosu..... 70
Tablo 2.29. 15-20 yaş erkek katılımcıların beden tablosu..... 71

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 2.1. 8- 20 yaş arası DS'lu kız katılımcıların toplam boy uzunluğu 28
Grafik 2.2. 8-20 yaş DS'lu kız katılımcıların tam boy uzunluğu..... 30
Grafik 2.3. 8-20 yaş DS'lu kız katılımcıların göğüs çevresi..... 32
Grafik 2.4. 8- 20 yaş DS'lu kız katılımcıların iki omuz arası mesafe ölçüleri 34
Grafik 2.5. 8- 20 yaş DS'lu kız katılımcıların ön uzunluk ölçüleri 35
Grafik 2.6. 8-20 yaş DS'lu kız katılımcıların arka uzunluk ölçüleri..... 37
Grafik 2.7. 8- 20 yaş DS'lu kız katılımcıların bel çevresi ölçüleri 39
Grafik 2.8. 8-20 yaş DS'lu kız katılımcıların üst basen çevresi ölçüleri 41
Grafik 2.9. 8-20 yaş DS'lu kız katılımcıların alt basen çevresi ölçüleri..... 42
Grafik 2.10. 8-20 yaş DS'lu kız katılımcıların toplam kol boyu ölçüleri 44
Grafik 2.11. 8-20 yaş DS'lu kız katılımcıların pazu genişliği ölçüleri..... 45
Grafik 2.12. 8- 20 yaş DS'lu kız katılımcıların bilek genişliği ölçüleri..... 47
Grafik 2.13. 8- 20 yaş DS'lu erkek katılımcıların tam boy uzunluk ortalama değerleri 49
Grafik 2.14. 8- 20 yaş DS'lu erkek katılımcıların göğüs çevresi ortalama değerleri 50
Grafik 2.15. 8- 20 yaş DS'lu erkek katılımcıların boyun çevresi ortalama değerleri52
Grafik 2.16. 8- 20 yaş DS'lu erkek katılımcıların iki omuz arası mesafe değerleri . 53
Grafik 2.17. 8- 20 yaş DS'lu erkek katılımcıların ön uzunluk değerleri 55
Grafik 2.18. 8-20 yaş DS'lu erkek katılımcıların arka uzunluk değerleri..... 56
Grafik 2.19. 8-20 yaş DS'lu erkek katılımcıların bel çevresi ortalama değerleri 58
Grafik 2.20. 8-20 yaş DS'lu erkek katılımcıların üst basen ortalama değerleri..... 59
Grafik 2.21. 8-20 yaş DS'lu erkek katılımcıların alt basen ortalama değerleri 61
Grafik 2.22. 8- 20 yaş DS'lu erkek katılımcıların diz çevresi ortalama değerleri 62
Grafik 2.23. 8-20 yaş DS'lu erkek katılımcıların kol boyu ortalama değerleri 64
Grafik 2.24. 8- 20 yaş DS'lu erkek katılımcıların pazu genişliği ortalama değerleri65
Grafik 2.25. 8-20 yaş DS'lu erkek katılımcıların bilek genişliği ortalama değerleri 67

GÖRSELLER LİSTESİ

Görsel 2.1. CLO 3D programında avatar ölçülerinin girilmesi..... 73
Görsel 2.2. 8-12 yaş kız beden sanal manken üzerinde ön arka ve yan görünümü... 73
Görsel 2.3. 12-20 yaş kız beden sanal manken üzerinde ön yan ve arka görünümü. 74
Görsel 2.4. 8-10 yaş erkek beden sanal manken üzerinde ön arka ve yan görünümü74
Görsel 2.5. 15-20 yaş erkek bedenin sanal manken üzerinde ön arka ve yan görünümü 75
Görsel 2.6. 8-12 down sendromlu kız çocukların temel elbise kalıbı 75
Görsel 2.7. 12-20 yaş down sendromlu kız bireylerin temel elbise kalıbı 76
Görsel 2.8. 8-10 yaş down sendromlu erkek çocukların temel tişört kalıbı..... 76
Görsel 2.9. 8-10 yaş down sendromlu erkek çocukların temel şort kalıbı 77
Görsel 2.10. 15-20 yaş down sendromlu erkek bireylerin temel gömlek kalıbı..... 77
Görsel 2.11. 15-20 yaş down sendromlu erkek bireylerin temel gömlek kalıbı..... 78
Görsel 2.12. 8-12 yaş down sendromlu kız çocukların temel elbise modeli ön, arka ve yan görünümü..... 78
Görsel 2.13. 12-20 yaş down sendromlu kız bireylerin temel elbise modeli ön, arka ve yan görünümü..... 79
Görsel 2.14. 8-10 yaş down sendromlu erkek çocukların tişört ve şort modeli ön, arka ve yan görünümü..... 79
Görsel 2.15. 15-20 yaş down sendromlu erkek bireylerin gömlek ve pantolon modeli ön, arka ve yan görünümü..... 79

RESİMLER LİSTESİ

Resim 1.1 Down sendromlu bireylerin fenotipi 12
Resim 1.2. Kalıpların avatar üzerine giydirilmesi 24
Resim 1.3. CLO 3D programı arayüzü 25

KISALTMALAR

Simgeler

%	Yüzde
X	Aritmetik ortalama
½	Ölçümün yarısı
N	Eleman sayısı
^{o}C	Derece

Kısaltmalar

MEB	Millî Eğitim Bakanlığı
IQ	Intelligence Quotient
DS	Down Sendromu
CAD	Bilgisayar Destekli Tasarım
2D	2 boyutlu
3D	3 boyutlu
Min.	Minimum değer
Mak.	Maksimum Değer
SS	Standart sapma
K.K	Kumaş katı
cm	Santimetre
mm	Milimetre
g	Gram
n.d	No Date
b.t.	Bilinmeyen Tarih

GİRİŞ

A) Araştırmanın Konusu ve Problemi

Antropometri; insan yapısı ve vücudunun belirli ölçüleri arasındaki korelasyonu saptama yöntemi olarak tanımlanabilir. Ergonomik ürünlerin üretiminde yararlanılan bilim dallarının başında gelir. Antropometri aynı zamanda insan vücudundaki bölümlerin uzunluklarını, bu uzunluklarının oranlarını, insan yapısı üzerindeki büyüme ve ölçü farklılıklarını belirlemede kullanılmaktadır (Özkan, 2019).

Dünya üzerinde gelişimsel yetersizlik kavramını tanımlayan bazı engel grupları vardır. Bu bireyler toplum ve aile yapısı içerisinde kendi ihtiyaçlarını gerektiği şekilde yerine getiremeyebilirler. Bu durumda dışarıya bağımlı bir hayat sürmeleri gerekmektedir. Down Sendromu da bu engel gruplarından biridir. DS, genetik kökenli olup hücredeki kromozom sayısının fazla olması sebebiyle meydana gelen bir hücre bozukluğudur. Farklı konum ve milletlerde görülebilmektedir. Bu bilgi doğrultusunda Down sendromunun zamanla ortaya çıkan bir durum olmadığı ve insanların oluşumundan itibaren var olduğu kanısına varılabilmektedir.

Türkiye'de Down sendromlu doğan bebeklerin sayısı, yıllık ortalama 2500-3000 arasındadır. Bu verilere göre, günlük ortalama sekiz down sendromlu bebek doğmaktadır (İnal, 2010). Bu sayılar, Down sendromlu çocuk nüfusunun önemli bir yüzdeyi temsil ettiğini göstermektedir. Bu sebeple down sendromlu bireylerin yaşam kalitesini arttırmak için yapılan projeler bu çocukların sosyal katılımını arttırarak, bulundukları topluma adaptasyon güçlüğü çekmeden mutlu bir yaşam sürdürmelerine yardımcı olacaktır.

Fiziksel gelişim sürecinin doğru araştırılması toplumda farklı özellikleri bulunan bireylerin tespit edilmesi için önemli bir alan oluşturmaktadır. Bu nedenle, Down sendromlu bireylerin fiziksel özelliklerinin ve gelişiminin araştırılması,

iyileştirici çalışmalar için yol gösterici olabilir. Engelli bireyler için yapılan tasarım ve üretimlerin nicelik olarak yetersiz olduğu bilinmektedir. Down sendromlu bireyler için ergonomik özelliklere sahip tasarımlar yapılması, Türk Hazır Giyim Sektörünün değişen dünya şartlarında rekabet ortamı oluşturarak farkındalık yaratmasına ve bu bireylerin ihtiyaçlarını karşılamaya yardımcı olacaktır (Gerçeksever, 2011).

Teknoloji alanında gerçekleşen gelişmeler tasarım ve üretim alanlarında da inovasyonlar sağlamış ve sağlamaya devam etmektedir. Bu inovasyonlar sayesinde gelişen dijital programlar tasarımcılar tarafından güçlü araçlar olarak kullanılmaktadır. Aynı zamanda bu araçlar vasıtası ile tekstil tasarımında estetik ve işlevsellik faktörlerinin görsel ve simülatif süreçleri büyük bir kolaylıkla icra edilmeye başlanmıştır. Bu gelişmelerle beraber saniyeler içerisinde istenilen görüntülerin oluşturulabildiği ve belirli simülasyonların gerçekleştirilebildiği dijital tasarım dönemine geçilmiştir. Bu dönemle birlikte elde edilen olanaklar tekstil ve moda tasarımında gelenekselleşmiş sunum yöntemlerine yenilikler getirmiştir.

Gelişen tasarım teknolojilerinde ve giysi tasarımında üç boyutlu programlar kullanılmaya başlanmıştır. Bu programlar vasıtası ile bilgisayar ortamında hazırlanan giysi kalıpları sanal mankenler üzerinde birleştirilebilir hale gelmiştir. Bu gelişme ile tasarımların beden kontrolünün yapılabilmesi ve bitmiş tasarımın detaylı olarak incelenebilmesi sağlanmıştır. Aynı zamanda bu programlarda gerçek insan vücutları üzerinden alınan ölçüler kullanılarak gerçeğe yakın sanal mankenler oluşturulmuş olup, giysi tasarım teknolojisine büyük bir katkı sağlanmıştır. Oluşturulan bu mankenler tasarımların üç boyutlu olarak 360° döndürülerek daha iyi analiz edilmesini sağlamaktadır. Bu sayede giydirilen giysinin dikiş, kumaş, baskı vb. özelliklerinin her açıdan görülebilmesi mümkün olmaktadır. Ayrıca bu programlar görselliği yüksek ve dikkat çekici sunumlar yapmak ve zamandan tasarruf etmek amacıyla da giysi tasarımında kullanılmaktadır (Öğülmüş, 2016).

B) Araştırmanın Amacı ve Önemi

Hazır giyim işletmeleri, büyük ölçüde insanların giyinme ihtiyaçlarını seri üretim yoluyla karşılamaktadır. Bu işletmelerde, giysi üretiminde kullanılacak kalıpların hatasız olması çok önemlidir. Bu hatalar büyük maliyetlere, işgücü ve zaman kaybına yol açabilir. Bu nedenle, üretime geçmeden önce, giysinin hitap ettiği kitlenin vücut ölçü standartları ve vücut yapısı iyi bilinmeli, bu ölçülere uygun bir temel beden

ve kol kalıbı oluşturulmalıdır. Çünkü vücut ölçü standartlarına göre hazırlanan bu kalıplar üzerinden elde edilecek giysilerin vücuda uyum problemi oluşturmayacağı düşünülmektedir. Giysi tasarımında hedeflenen kalitenin sağlanması, tasarımın hitap edeceği kitleye uygunluğuna, antropometrik ölçülere uygunluğuna ve toplumsal, amaca hizmet ediyor olmasına bağlıdır. Bu özelliklere ulaşmak için atılacak ilk adım, hedeflenen tüketici grubundan alınarak oluşturulmuş beden ölçü tablolarının hazırlanmasıdır. (Bayraktar, 2007).

Ülkemizde down sendromlu bireyler için beden ölçü tablosunun olmaması, bu bireyler için uygun giysilerin tasarımını zorlaştırmaktadır. Normal gelişim gösteren bireylerin vücut ölçülerine göre tasarlanmış giysiler, down sendromlu bireylerin anatomisine tam olarak uymamaktadır. Bu durumu önlemek için, down sendromlu bireylere uygun beden ölçü tablosu oluşturulması gerekmektedir.

Down sendromlu bireyler için vücut ölçülerine uygun bir kalıp sisteminin olmaması, bu konuda araştırma yapılmasını zorunlu kılmıştır. 8-20 yaş grubu down sendromlu bireylerin vücut yapısına uygun olarak tasarlanmış kalıpların geliştirilmesi, giyim sanatları ve eğitimi veren kurumlar ile hazır giyim sektörü için yararlı olacağı düşünülmüştür. Ayrıca, down sendromlu bireyler için vücut ölçülerine göre bir beden tablosu oluşturulması, giysi kalıplarının tasarımında kullanılabileceği gibi tüketicilerin satın aldıkları giysilerde yaşadıkları sorunları azaltacaktır.

Literatür incelendiğinde down sendromu ile ilgili araştırmalar olmasına rağmen down sendromlu bireylerin hayatını kolaylaştırmaya yönelik çalışmaların yetersiz olduğu görülmüştür. Bu araştırmanın söz konusu eksikliğin giderilmesi için faydalı olacağı ve yapılması düşünülen benzer çalışmalara temel oluşturup literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda araştırma, giysi tasarlama sürecinin en önemli aşaması olan kalıp hazırlamada kullanılmak üzere down sendromlu bireylerin antropometrik ölçümlerinin belirlenmesi ve alınan ölçümlerle giysi tasarlanması amacıyla yürütülmüştür. Antropometrik ölçümler sonucunda oluşturulan kalıplar giysilerin vücuda iyi uymasında, işlevsel olmasında ve rahat hareket olanağı sağlamasında önemli rol oynamaktadır. Ergonomik tasarıma sahip giysiler, down sendromlu bireylerin genel özelliklerine ve kas yapılarına uygun olacağı için kullanım kolaylığı sağlar. Bu sayede, down sendromlu bireyler daha bağımsız yaşayabilirler. Down sendromlu bireyler için giysi kalıbı tasarlamada antropometrik ölçü tabloları

oluşturulması, bu tüketici grubunun beklentilerinin daha iyi karşılanması açısından da fayda sağlayacaktır.

C) Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışmanın yöntemi, mevcut durumun ortaya konması ve bu duruma yönelik uygulamaların yapılması olarak iki aşamalı bir yapıya sahiptir. Araştırmanın ilk bölümü down sendromlu bireylerin antropometrik ölçülerinin belirlenmesi amacıyla betimsel (survey) yöntem olarak tasarlanmıştır. Betimsel araştırmalar bir konuya ya da olaya ilişkin katılımcı görüşlerinin, ilgilerinin ya da tutumlarının belirlenmeye çalışıldığı araştırmalardır (Özmantar, 2019). İkinci bölüm ise elde edilen antropometrik ölçümlere yönelik beden tabloları geliştirilmesi ve deneme kalıplarının hazırlanması amacıyla problem temelli tasarım araştırması olarak tasarlanmıştır. Problem temelli tasarım araştırmaları, var olan bir sorunun çözümü, toplumsal beklentilerin karşılanması ve araştırma sonunda somut bir çıktının elde edilmesi süreçlerine dayanan araştırmalardır (Karasar, 2014).

Araştırmada down sendromlu bireylerin vücut anatomilerine uygun beden ölçü tablosu hazırlanarak, CLO 3D kalıp programında temel beden kalıplarının oluşturulması amaçlanmıştır. Hazırlanılması düşünülen kalıpların doğru tasarlanması, bireylerin karşılaşacağı fonksiyonel zorlukları en aza indirecektir. Aynı zamanda hazır giyim sektöründe yetersiz olduğu düşünülen down sendromlu bireylerin hayatını kolaylaştırmak için giysi tasarlama faaliyeti hakkında toplumun bilinçlendirilmesi ve farkındalık oluşturulması amaçlanmıştır.

C.1. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma Şubat 2021–Mayıs 2021 tarihleri arasında bulunan MEB'e bağlı özel eğitim merkezlerinden 8-20 yaş arası 65 kız ve 41 erkek olmak üzere toplamda 106 down sendromlu birey üzerinde yürütülmüştür. Ölçüm yapılan çocukların velilerine Veli Onam Formu imzalatılmıştır (Ek 1). Araştırmada down sendromlu bireyler inceleme konusu olarak ele alınırken tek ölçüt 8-20 yaş aralığında yer almaları olarak belirlenmiştir. Bu araştırma Gaziantep Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün E-34659092-605.01-20927027 sayılı izni ve onayı doğrultusunda yapılmıştır (Ek 2).

C.2. Araştırma Verilerin Toplanması

Araştırma verileri, araştırmacı tarafından hazırlanan ölçü alma formu ile toplanmıştır (Ek 3).

Ölçümlerde kullanılan materyaller şunlardır;

1. Çelik Metre: Kendinden çekmeli ve 2 metre uzunluğundadır.
2. Şerit Mezura: Şerit formunda ve 1,5 metre uzunluğundadır.

Alınan ölçüler cm cinsinden ifade edilmiştir. Ölçü alma formunda bulunan vücut ölçüleri araştırma kapsamındaki Gaziantep ili Millî Eğitim Bakanlığına bağlı özel eğitim merkezlerinde araştırmacının kendisi tarafından alınmıştır. Vücut ölçümlerinde; toplam boy, tam boy, toplam kol boy, pazu çevresi, dirsek çevresi, göğüs çevresi, bel çevresi alt basen, üst basen, baldır çevresi, alt baldır ve ayak bileği çevresi ölçüleri sırasıyla kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan ölçüler, CLO 3D Fashion Design sanal kalıp hazırlama programında öngörülen teknikler çerçevesinde alınmıştır.

C.3. Verilerin Analiz Teknikleri

Araştırma verilerinin analizi SPSS 25 paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Ölçü formlarından elde edilen veriler bilgisayar programına aktarılarak, vücut ölçülerine ait istatistiklerden aritmetik ortalama, standart sapma, minimum değer, maksimum değer hesaplamaları yapılarak, tablolara dökülmüş ve yorumlanmıştır. Veri analizlerinde 8-12 ve 12-20 yaş down sendromlu kız bireyler ile 8-10 ve 15-20 yaş down sendromlu erkek bireylerin beden ölçülerinde benzerlik tespit edilmiştir. Benzer olan vücut ölçüleri tek bedende sınıflandırılarak, beden tabloları oluşturulmuştur. Sonrasında ise hazırlanılan ölçü tabloları CLO 3D sanal kalıp programına aktarılarak temel kalıplar oluşturulmuştur.

C.4. Etik Kurul Onayı

Araştırma Gaziantep Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığının 53698 sayılı 23.12.2020 tarihinde etik kurul onayı ile gerçekleştirilmiştir (Ek 4).

D) Sayıltılar

Bu araştırmanın sayıltıları maddeler halinde aşağıda verilmiştir:

1. Giyim alanında kullanılan temel beden ve kol kalıplarının down sendromlu bireylerin vücut yapısı ve özelliklerine tam uymadığı kabul edilmiştir.
2. Alınan ölçüler down sendromlu bireylerin vücut özelliklerine uygun kalıp hazırlamak için yeterlidir.

3. Araştırmaya dâhil edilen örneklem grubu evreni temsil edecek niteliktedir.

E) Sınırlılıklar

Bu araştırmanın sınırlılıkları maddeler halinde aşağıda verilmiştir:

1. Araştırma Gaziantep ili ile sınırlıdır.
2. 2020-2021 yılı Gaziantep ilinde MEB'e bağlı özel eğitim merkezleri ile sınırlıdır.
3. 8-20 yaş arası 65 kız ve 8-20 yaş arası 41 erkek olmak üzere toplamda 106 down sendromlu birey ile sınırlıdır.

F) Konu ile İlgili Ulusal ve Uluslararası Tezler/Çalışmalar

Bu bölümde alan yazın tarandığında konu ile ilgili olarak karşılaşılan Ulusal ve Uluslararası çalışmalara yer verilmiştir.

Gerçekleştirilen literatür taramalarında, DS'lu ve normal gelişim gösteren çocuklar arasında gelişimsel farklılıkları antropometrik ölçüm yöntemi kullanarak ortaya koyan çalışmalar oldukça azdır.

Gerçeksever, (2011)'in 'Down sendromlu çocukların giysilerden kaynaklanan giyinme problemleri ve giysi tercihleri' adlı çalışmasının amacı, down sendromlu çocukların gelişimsel özelliklerinin normal gelişim gösteren çocuklara göre daha yavaş olması sebebiyle bu sendroma sahip olan çocukların fiziksel özelliklerine uygun özel giysilere gereksinim duydukları düşüncesine dayanmaktadır. Gerçeksever (2011)'e göre, yapılacak tasarımların çocukların motor becerilerine göre tasarlanması ve kolay giyilebilecek nitelikte olması, onların bu sayede psikolojik ihtiyaçlarını karşılayarak bağımsızlık düzeylerini arttıracağı için büyük önem taşımaktadır.

Tığlı, (2016)'nın 'Down sendromlu çocukların beslenme alışkanlıkları, boya göre ağırlık düzeyleri ve ailelerinin beslenme bilgilerinin değerlendirilmesi' adlı çalışmasında down sendromlu bireylerin kilo alma eğilimleri olduğu ve çalışma sonucunda elde edilen verilerde down sendromlu çocukların %59,5'inin obez, %12,5'inin hafif ağırlıklı olduğu saptanmıştır. Katılımcı çocuklar arasında zayıf olan hiçbir çocuk saptanmamıştır. Obezite dereceleri cinsiyetlere göre değerlendirildiğinde erkek çocukların %81'inin, kızların ise %62'sini obez olduğu tespit edilmiştir.

Styles ve diğerleri (2002)' nin 'New cross sectional stature, weight head circumference references of Down's Syndrome in the UK and republic of İreland' adlı çalışmalarında DS'li çocuklardaki en belirgin özelliğin zekâ ve büyüme-gelişme geriliği olduğunu, bunun yanı sıra boy kısalığı ve diğer problemler nedeniyle DS'li çocukların büyüme ve gelişmelerinin normal çocuklara göre yavaş olduğunu tespit etmişlerdir. DS'li yeni doğanlarda normal bireylere göre baş çevresi, ağırlık ve boy ölçüleri düşüktür. Büyüme oldukça yavaş, kemik yaşı geri, boyları normal bireylere göre kısa olduğunu tespit etmişlerdir.

Amerikan verilerine göre yapılmış olan Cronk ve diğerleri (1988)'nin yayınlamış oldukları 'Growth charts for children with Down's syndrome age 1 months to 18 years' adlı çalışmalarında genel olarak her yaş grubu ve her iki cinsiyette de büyüme ve gelişim evrelerinin yavaş olduğunu tespit etmişlerdir. Bunun sonucunda ilk 3–36 ay her iki cinsiyette %20, 3–10 yaş kız çocuklarında %5, 2–12 yaş arası erkek çocuklarında da %2, 10–17 yaş arası kız çocuklarında %27 ve son alarak 12–17 yaş arası erkek çocuklarda %50 daha az olduğu sonucu tespit edilmiştir.

Kobal, (2004)'ın 'Down Sendromlu Çocukların Gelişimsel Özellikleri' adlı çalışmasında erken çocukluk döneminde, DS'li bireylerin gelişimleri, normal gelişim gösteren yaşıtlarına benzer şekilde fakat daha yavaş olarak gerçekleştiği tespit edilmiştir. Bu gelişimsel gerilik, yaşamın erken döneminde çok belirgin olmamakla birlikte, çocuğun büyümesiyle belirgin hale gelmektedir. Zamanla yaşıtları ile aralarındaki fark daha dikkat çekici hal almaktadır. Bu nedenle DS'li bireylerin tedavi planlamasında bilişsel, duyusal ve psikomotor gelişim açısından değerlendirmelerin yapılması ve bu alanlardaki yetersizliklere özgü, erken müdahale programlarının planlanması oldukça önemlidir.

Van Gameren-Oosterom ve diğerleri (2012) 'nin Hollanda'da yaptıkları 'Prevalence of overweight in Dutch Children With Down syndrome. Pediatrics' adlı çalışmada down sendromlu çocuklar ile normal gelişim gösteren yaşıtlarının kiloları kıyaslanmıştır. Her iki cinsiyette de down sendromlu çocuklar daha kilolu bulunmuştur. Erkek down sendromlu çocukların %25,5'i aşırı kilolu, %4,2'si obez; kız çocukların ise %32'si aşırı kilolu, %5,1 oranla obez olduğu tespit edilmiştir.

Dommelon ve diğerleri (Aktaran; İnce ve diğer 2011)'leri 'Growth, development and social functioning of individuals with Down syndrome. and

Technology' adlı çalışmada down sendromlu bireylerde boyun, karakteristik özellik olduğunu belirtmişlerdir. Araştırma sonucunda yenidoğan down sendromlu bireylerin normal gelişim gösteren çocuklara oranla daha kısa ve baş çevrelerin de daha küçük olduğunu bununla birlikte neredeyse her yaş grubunda normal gelişim gösteren bireylere göre daha yavaş büyüme ve gelişme gösterdikleri tespit edilmiştir.

Kınalı, (2003)'nın 'Zihin Engellilerde Beden-Resim-Müzik Eğitimi' adlı çalışmasında down sendromlu bireylerin ortalama gelişim gösteren bireylere göre daha yavaş büyüme ve gelişim gösterdiklerini tespit etmiştir. Bununla birlikte DS'li bireylerin boy kilo oranına bakıldığında orantılı olmayan bir görünüme sahip olabilecekleri; aşırı şişman olarak tanımlanmalarına neden olabilmektedir. Üstelik metabolizma hızlarının düşük olması da boy kilo oranındaki farklılığın, aşırı şişmanlık ile ilişkilendirilmesini destekler nitelikte olduğu saptanmıştır.

Yiğiter ve Kavak, (2006)'ın 'Anne Karnında Down Sendromu Tanısına Güncel Yaklaşımlar ve Bir Olgu Sunumu' adlı çalışmasında Down sendromlu bireylerin ergenlik ve erişkinlik döneminde obeziteye yatkın oldukları saptamıştır. Normal gelişim gösteren bireylere göre down sendromlu bireylerin obezite prevalansının yüksek olmasının muhtemel nedenleri; aşırı yemek yeme, düşük fiziksel aktivite ve tespit edilmemiş hipotroidizm olabilir. Bunların yanında DS'li bireylerde metabolizmanın daha yavaş çalıştığı saptanmıştır. Buna bağlı olarak alınan kalorilerin harcanması zor olmaktadır. Bu da obezite sorununa yol açmaktadır.

Özkan, (2019)'ın '7-12 Yaş Down Sendromlu ve Normal Gelişim Gösteren Çocukların Antropometrik Vücut Çevre, Boy, Vücut Ağırlığı ve Üst Ekstremite Uzunluklarının Karşılaştırılması' adlı çalışmasında DS'lu çocuklarda vücut ağırlığının fazla, gelişimin yavaş, boy uzunluğunun normal gelişim gösteren çocuklara oranla kısa olduğunu tespit etmiştir.

Lockwood ve diğerleri (1993)' nin 'Theeffect of fetal gender on the prediction of Down syndrome by means of maternal serum α-fetoprotein and ultrasonographic parameters' adlı çalışmasında 104 ultrason görüntüsünde, DS'lu fetüslerin humerus uzunluğunu normal gelişim gösteren fetüslere göre daha kısa olduğu tespit edilmiştir.

Lin ve diğerleri (1991)'nin'Anthropometric Study on Down syndrome in Taiwan' adlı çalışmalarında DS'lu çocukların boy uzunluklarını normal gelişim

gösteren çocuklardan daha kısa; vücut ağırlığını ise normal gelişim gösteren çocuklarla benzer olduğunu tespit etmişlerdir.

Bu veriler ışığında down sendromlu bireylerin beden tiplerinde farklılıklar tespit edilerek çalışmaya dâhil edilmiştir. Literatür taramasında down sendromlu bireylerin vücut ölçüleri bulunmadığı için hazır giyim sektöründe bu çapta bir araştırmaya ihtiyaç duyulduğu görülmüştür. Verilerin sonuçlarına göre down sendromlu bireylerin antropometrik ölçümleri alınarak vücutlarına uygun beden tablosu oluşturulmasının, hazır giyim alanına da katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

BÖLÜM I

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu başlık altında ilk olarak Down sendromun tanımı, türleri, down sendromlu bireylerin fiziksel ve gelişimsel özellikleri, antropometrik ölçüm ve türleri son olarak da CLO 3D Fashion Design programı ile ilgili detaylı bilgiler yer almaktadır.

1.1.Down Sendromu

Down sendromu, insan vücudunda bulunan hücrelerin 46 yerine 47 kromozoma sahip olması olarak tanımlanmasıdır. Genelde mongol (mongoloid) olarak bilinirken, son zamanlarda 'Down Sendromu' terimi yaygınlık kazanmıştır. Down sendromu, genetik kökenli bir kromozom bozukluğu ve doğuştan gelen bir durum olarak açıklanmaktadır (Direk, 2020). Bundan dolayı dünyanın her yerinde ve tüm insan ırklarında down sendromu mevcuttur ve zamanla ortaya çıkan bir durum değildir (Özdemir ve diğerleri, 2022).

Kromozal bozukluk olan, down sendromuna yönelik ilk bilgilere, Almanya'nın Aachen şehrinde yapıldığı düşünülen bir kabartma ile ulaşılmıştır. Bu kabartmada normal insanlardan farklı bireylerin fiziksel görünüşleri yer almaktaydı. Bunun üzerine down sendromu, 19. yüzyılda İngiliz Doktor John Longdon Down tarafından ayrıntılı şekilde incelenmiştir. John Longdon Down, yayınladığı akademik çalışma ile bu sendromun babası olarak tanınmış ve sendrom onun adı ile anılmıştır. Doktor John Longdon Down'dan önce sendrom hakkında çalışmalar yapılmış olsa da tanı ve farklılıklar ilk kez Down ile birlikte ortaya konulmuştur (Gen Bilim, 2010). Bu sendrom bazen hamilelik esnasında bazen ise doğumdan sonraki dönemlerde teşhis edilebilmektedir. Ayrıca DS' li bireylerin; fiziksel, fonksiyonel, mental ve psiko-motor gelişimleri yaşamları boyunca sağlıklı bir bireye göre daha geriden gelmektedir.

1.1.1. Down Sendrom Tipleri

Down sendromuna sebep olan üç tip kromozom yapısı bulunmaktadır. Bunlar, Trizomi 21, Translokasyon ve Mozaik tip down sendromudur. Yapılan araştırmalara göre down sendromlu bireylerin; %95'i Trizomi 21, %4'ü translokasyon tip ve %1'i mozaik tip grupta yer almaktadır (Sindoor, 1997).

Trizomi 21: Hücre bölünmesi gerçekleşirken 21. kromozom çiftinin mayoz bölünmesi sırasında iki tane olması gereken kromozon sayısının üç tane olması sonucu oluşan DS tipine denir. Yani bireyin 21. kromozomundaki bu fazlalıktan dolayı 46 olması gereken kromozom sayısı da 47 olmaktadır (Niebuhr, 1974). Sitogenetik kadın genotipinde 47, XX+21, erkek genotipinde 47, XY+21 şeklinde görülmektedir. DS'li olan bireyler arasında yaygın olarak görülen DS tipidir; bu yüzden de DS, genelde Trizomi 21 olarak adlandırılır (Kargün,2015).

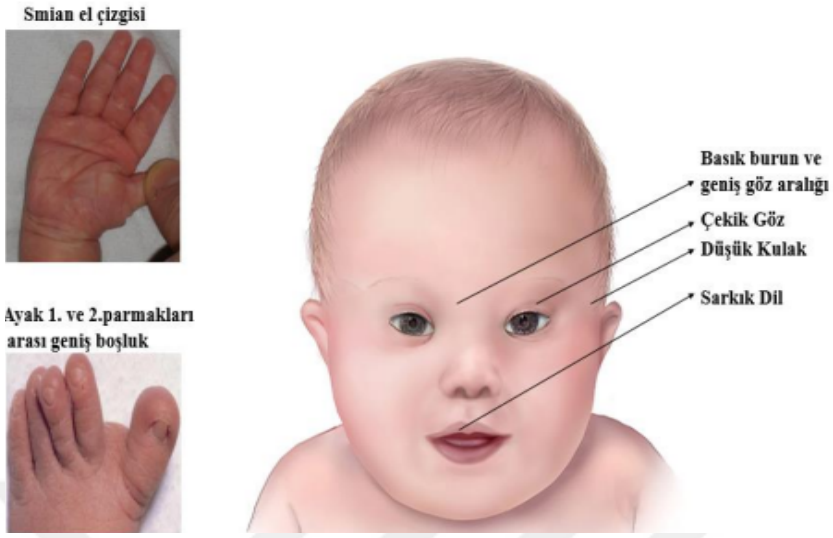
Mozaik Tip; Bu tipte bazı hücreler normal sayıda kromozom içerirken, bazılarında fazladan bir kromozom vardır. Bu nedenle eşit olmayan bir bölünme ortaya çıkmaktadır. Kromozom dağılımı 46, 47 ve 48 olarak dağıldığından farklı hücre tipi karışımları bu teşhisin konulmasına olanak sağlar. 46 kromozomlu hücrelerin sayısının fazla olmasından dolayı, DS etkisi Trizomi 21 tipine göre daha az olarak gözlemlenmektedir (Çağlar, 1979). Ayrıca bu tipteki çocukların zekâları diğer tiptekilere nazaran daha yüksektir (Demir, 2021).

Translokasyon; 21. Kromozomun tamamı veya bir kısmının kopyası başka bir kromozoma eklenir ve 21. kromozomdan üç adet gözlemlenir. Bu durum DS özelliklerinin görülmesine sebebiyet verir (Berk, 2013).

1.1.2. Down Sendromlu Bireylerin Fiziksel Özellikleri

Down sendromlu bireylerin kendilerine özgü fiziksel özellikleri bulunmaktadır. Bu özellikler şunlardır; kemerli burun, çekik ve badem göz, kısa ve geniş ense, ufak yassı kafa, arası açık ayak başparmakları, kıvrık serçe parmak yapıları, avuç içinde tek çizgi (simian çizgisi) Bunlara ek olarak küçük kulaklar, dar ve kısa damak yapısı, dilin dışarıda ve sarkık olması, dolgun yanaklar, kısa ve geniş el gibi fiziksel özellikler görülebilmektedir (Baum ve diğerleri, 2008).

Down sendromlu bireylerin genel dış görünümü (fenotip) Resim 1.1'de yer almaktadır.



Resim 1.1. *Down sendromlu bireylerin fenotipi* (Facts about Down Syndrome, 2018)

1.1.3. Down Sendromlu Bireylerin Genel Özellikleri

Down sendromlu bireyler beden tipleri ve görünümleri bakımından birbirlerine benzemektedir. Bu sebeple doğumdan hemen sonra fark edilirler. Down sendromlu bireylerin sosyal zekâları diğer zekâ türlerine nazaran daha çok gelişmiştir. Bu sebeple yeni insanlara ve ortamlara uyum sağlama noktasında zorluk çekmezler ve arkadaşlık ilişkileri oldukça gelişmiştir. Sosyal zekâları gelişmiş olduğundan gözlemledikleri şeyleri taklit etme becerileri ile dikkat çekerler. Mutlu, eğlenceli, oyun oynamayı, müzik dinlemeyi ve eğlenmeyi seven bireyler olarak nitelendirilebilirler (Şen, 2008).

1.1.4. Gelişimsel Özelliklerine Göre Down Sendromlu Bireylerde Görülen Farklılıklar

Down sendromlu bireyler normal gelişim gösteren bireylere göre motor, fiziksel ve zihinsel gelişim bakımından daha yavaş gelişmektedirler. Bu yavaş gelişime sebep olan parametreler; genetik yapı, çevre koşulları, duyu-hareket ve öğrenme alanlarıyla ilgilidir (Demir ve Güler, 2013). Bu yavaş gelişim süreci çocukluk döneminde çok fark edilmezken, çocuğun büyümesiyle birlikte bu fark belirgin bir hale gelerek yaşıtları ile arasında dikkat çekici hal almaktadır. Bu büyüme sürecinde motor gelişimindeki kas yapıları emekleme, ayakta durma ve yürüme gibi aşamalara daha geç ulaşmalarına sebebiyet vermektedir. DS'li çocuklar ayakta durmayı ve yürümeyi 18 ay-3 yaş arası öğrenir (Palisano ve diğerleri, 2001). Yeni doğan down

sendromlu bebeklerin kiloları normal gelişim gösteren bebeklere oranla 100-600 gr daha az, boyları ise 2-3 cm daha kısadır. Boy uzamasının 15 yaşında durması nedeniyle DS'li bireyler genellikle çok uzun boylu olmazlar. Boy ortalaması erkeklerde 155 cm, kadınlarda ise 145 cm'dir (Kobal, 2004). Aynı zamanda DS'li bireylerin çocukluk ve ergenlik döneminde aşırı kilo ve obeziteye karşı eğilimli oldukları fark edilmiştir. Bundan dolayı bu bireylerin %50'sine yakınında ilerleyen çağlarda obezite gözlemlenmiştir. Obeziteye eğilimli olma sebeplerinden bazıları da motor gelişim hızının yavaş olması, hareket kabiliyetlerinin sınırlı olması ve metabolizma hızlarının düşük olmasıdır (Yiğiter ve Kavak, 2006). Metabolizma hızının düşük olması da obezite ve boy kilo orantısızlığı arasındaki ilişkiyi açıklamaktadır. Buna ek olarak, DS'li olan çocuklara uygun beslenme diyetlerinin uygulanması, çocukların sağlıklı gelişimleri için önemlidir (Kınalı, 2003). Down sendromlu bireylerin zekâ seviyelerinin normalden düşük olduğu bilinmektedir. Bu nedenle öğrenme ve problem çözmede normal gelişim gösteren çocuklara oranla daha çok zorlanırlar. Fakat erken başlanan eğitim ile büyük ölçüde gelişim gösterilerek normal gelişim gösteren bireyler gibi hayatlarını sürdürebilirler. DS'li çocuklarda fizik tedavi, özel eğitim ve dil terapisine ihtiyaç duyulur. Bunlar için planlı ve programlı bir şekilde profesyonel yardım almak gerekmektedir (Demir ve Güler, 2013).

1.1.5. Down Sendromlu Bireylerin Psikomotor Gelişimleri

Down sendromlu bireylerin genetik yapılarından kaynaklı olarak motor gelişimleri oldukça yavaştır. Bu genetik yapı farklılıkları düşük kas gevşekliği ve eklemlerin birleşme noktalarının esnek olması olarak örneklendirilebilir. Bu nedenle oturma, yürüme ve emekleme gibi gelişim aşamalarına daha geç ulaşırlar. Motor gelişim süreçlerindeki yavaşlıkta diğer bütün gelişim alanlarını etkilemektedir (Lauteslager, 2013). Motor gelişiminde gözlemlenen gecikmeler, bireyde öğrenme güçlüğü, zihinsel engel ve dikkat dağınıklığı gibi sorunları da akla getirmektedir. Bu sorunların etkilerinin en aza indirilebilmesi için erken müdahale ve tedavi gerekmektedir. Bu konuda yapılan araştırmalar erken müdahalenin DS'li bireylerin kazanmakta zorlanacakları veya kazanamayacakları yetileri geliştirmesine olanak sağladığı fikrini desteklemektedir (Şen, 2008).

1.1.6. Down Sendromlu Bireylerin Zihinsel Gelişimleri

Down sendromlu bireylerin nörolojik sistemlerindeki yetersizlik, bireylerde öğrenme süreci, konuşma, ses çıkarma ve çevresini algılama gibi gelişimsel özellikleri

olumsuz yönde etkilemektedir. Bu sebepten dolayı da down sendromlu bireylerin dikkatleri kolaylıkla dağılabilir ve hafızaları zayıftır. Bu bireylerin zihinsel gelişimi genelde 2-7 yaş düzeyindedir fakat erken başlanan ve sürekli eğitim ile birlikte bu yaş sınırı daha üst seviyeye çıkabilir. Yapılan araştırmalarda erken dönemde eğitim almış down sendromlu bireylerin %15'inin IQ' sunun 75 üstü olduğunu tespit edilmiştir. Bu sebeple down sendromlu bireylerin erken tedavi sürecine girilmesi gerekmektedir (Gerçeksever, 2011).

1.1.7. Down Sendromlu Bireye Sahip Ailelerin Yaşadıkları Zorluklar

Gelişimsel gerilik olarak da tanımlanabilen Down sendromu, bireylerin kendilerinin olduğu kadar, ailelerinin de yaşam konforunu olumsuz etkilemektedir. Öncelikle çocuğuna böyle bir tanı konan aileye gereken bilgilendirmeler yapılmalı sonrasında ise bundan sonraki hayatlarında neler yapmaları gerektiği ilgililerce ayrıntılı bir şekilde açıklanmalıdır (Barış, 2019). Çünkü yeterli bilgilendirmeye sahip olmayan aileler, kendilerini yetersiz ve tükenmiş hissedebilirler. Bu durum ailelerin stres, kaygı ve depresyon düzeylerinin artmasına neden olabilir. Ayrıca ailenin sosyo-ekonomik düzeyi ve birlikte yaşanılan birey sayısı gibi etkenler de süreci olumlu ya da olumsuz yönde etkilemektedir. Ailenin psikolojisi ve davranışları da çocuğun durumunu kabullenmelerinde etkili olmaktadır.

Kendi başına iş yapabilme becerisi bireyden bireye farklılık gösterse bile DS'li bireyler genelde kendi kararlarını verebilme, giyinip soyunma ve kişisel bakımlarını yapma konularında ailelerinin yardımına ihtiyaç duymaktadırlar. Bu sebeple yaşamlarını ikinci bir kişiye bağımlı olarak sürdürmek zorundadırlar. Bu koşullarla yaşamaya çalışan ebeveynlerin büyük bir topluluğu oluşturdukları görülmektedir. Down sendromlu bireylerin öz bakım ve motor gelişimindeki gecikmeler, çocuklarda sosyal fobi, kendine yetememe gibi durumların oluşmasına sebep olabilmektedir. Bu nedenle down sendromlu bireyler için yapılacak projeler, hem ailenin çocuğu için duyduğu endişe ve kaygı seviyesini azaltacak, hem de bu bireylerin psikolojik anlamda kendini özgüvenli ve bağımsız hissetmelerine yardımcı olacaktır (Özdemir ve diğerleri, 2022).

1.2.Antropometri Kavramı

Antropometri; Eski Yunancada "insan" anlamında kullanılan antrophos ve metran anlamında kullanılan "ölçüm" kelimelerinden türetilerek oluşturulan bir kavramdır. Aynı zamanda insan bedeninin belli kısımlarını ölçmede kullanılan ve bu

ölçüler üzerinde gerçekleştirilen matematiksel işlemler sonucunda kurulan ilişkileri inceleyen bir bilim dalıdır. (Durgun ve Dere, 1994). Bu ölçümlerde kullanılan metriklere; genişlik, uzunluk, yükseklik, ağırlık, çevre boyutları örnek olarak verilebilir. Antropometrik ölçümler farklı kullanım alanlarında araştırma ve incelemelerin konusu olmuştur (Erkan, 2003).

Antropometrinin kullanım alanlarından bazıları şunlardır;

- Toplumun tamamını kapsayan ya da belirli bir kullanıcı kitlesini içinde barındıran tasarım ölçütlerinin belirlenmesinde,
- İnsanların içinde hareket halinde bulunduğu her türlü iç mekân tasarımlarında,
- Herhangi bir sistem içerisinde kullanılan parçaların tasarımında,
- Sivil amaçlı üretim yapılan askeri giyim sanayisinde,
- Mobilya üretimi vb. alanlarda kullanılır (Kayış ve Özok, 1989).

Antropometrik ölçümler hakkında yapılan araştırmalardan bazıları antropometriği, iskelet ve insan vücudu belirleyicisi olarak tanımlanan bir ölçme dizisi, bazıları ise ölçüm yöntem ve ilkelerini kullanarak sınıflandırmaya yarayan bir teknik olarak tanımlamışlardır (Özer, 1993). Antropometrik ölçümler gerçekleştirilirken kullanılan malzemelerin özelliklerine hâkim olunması ve anatomik yapıların doğru analiz edilmesi, gerçek ölçümler esnasında yöntem güvenilirliği problemiyle karşılaşılmamasında önemli rol oynamaktadır.

1.2.1. Antropometrik Ölçüm Yöntemleri

Antropometrik ölçümler iki farklı metot ile incelenir bunlar;

1. Statik Antropometri
2. Dinamik Antropometri

- ***Statik Antropometri***

Klasik anlamda statik antropometriği; sabit haldeki bir vücudun fiziksel ve karakteristik yapısını inceleyip, ölçüm yapılması olarak tanımlamak mümkündür. Birçok farklı tasarım amacı içeren antropometrik ölçümler eski zamanlarda savaş malzemesinde ve hazır giyim alanında kullanılmıştır (Toka, 1978). Günümüzde okulda kullanılmak üzere çeşitli yaş grupları için tasarlanan sıra ve masaların boyutlarının hesaplanmasında ve gaz maskelerinin yüz ölçümlerine uygun üretilmesinde statik ölçüm sonuçlarından yararlanılmaktadır (Kaynak, 2005).

- ***Dinamik Antropometri***

Dinamik antropometri, insanın hareket sürecindeki ölçüleri ile ilgilenen sistemdir. Dinamik antropometri statik antropometrinin aksine insanın devinimsel bir süreç içerisinde bulunduğunu bu nedenle ölçümlerin bu doğrultuda yapılması gerektiğini ifade etmektedir (Kaynak, 2005). Statik verilere bakıldığında insanların çalışma hayatlarında kullandıkları oturma alanları gibi tasarımlarda, yol ve geçitler, gibi insanların sürekli hareket halinde olduğu mekânlardaki ölçümlerde kullanılmaktadır. Örneğin sürücü koltuğu arabayı süren kişinin sürekli hareket halinde olması sebebiyle dinamik boyutta ölçülmelidir (Eraslan, 2009).

1.2.2. Antropometri ile Giysi Üretimi Arasındaki İlişki

Giyim ilk çağlarda insanların vücutlarını dış etkenlerden korumak amacı ile ortaya çıkmıştır. Fakat zaman içerisinde gelişerek, sosyal statü göstergesi halini almıştır (Erdoğan,1999). Bu nedenle giysi üretiminde meydana gelen gelişmeler giyimi bir sektör haline getirip üzerinde daha detaylı çalışmalar yapılmasına olanak sağlamıştır. Bu çalışmalar sonucunda giysi üretimi yapılırken dikkat edilmesi gereken birtakım parametreler ortaya çıkmıştır. Giysi üretiminde en önemli parametre insan vücudunun antropomoetrik boyutlarının iyi belirlenmesidir. Bu konu dikkate alınmadığı takdirde giysinin vücuda uygunluğu sağlanamaz (Akın ve Koca, 2002). Antropometri, insan bedenini ağırlık ve boy olarak bir bütün şeklinde ele almasıyla birlikte baş, ayak bacak, gövde gibi alt elemanlarını da ölçerek, birbirleriyle arasındaki oranları incelemektedir (Duyar, 2000).

Antropometri, toplumun veya insanların ihtiyaçları doğrultusunda giysi tasarımı yapılması için gerekli ölçülerin belirlenmesini bilimsel teknikler ile araştıran bir alandır. Bu alan insan vücudunun boyutlarını ele alarak incelemektedir. Her toplumun genetik yapısı farklı olduğu için antropometrik boyutları da kendine has ve özgüdür. Bu sebeple giysi üretimi, ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. İnsanların antropometrik boyutları bilinmeden yapılmış giysilerde verim beklenen ölçüde alınamaz. Bu sebeple üretim aşamasına geçilmeden vücut ölçülerinin belirlenmesi gerekmektedir (Akın ve Koca 2004). Antropometrik ölçüm ile üç boyutlu vücut şekli ve beden tiplerinin oluşturulmasında derinlik yükseklik ve genişlik gibi ölçüler doğrudan kullanılmaktadır. Fakat iki boyutlu giysi kalıplarında bu ölçülerin doğrudan

kullanılması pek mümkün değildir. Vücudun şeklini mezura ile sarıp direkt ölçüm yapılması gerekmektedir (Mete, 2001). Giysi tasarımı yapılırken kullanılan kalıpların hazırlanmasında gereken ölçüler doğrudan kişi üzerinden alınarak, elde edilen temel ölçülerden hesaplanabilmektedir. Bu durum normal beden tipine sahip bireyler için geçerlidir. Fakat farklı beden tipine sahip bireylerin ölçüleri ile hesaplanan ölçü arasında büyük farklılıklar çıkabilmektedir (Kalınkara ve Kayabaşı,1995).

Giysinin vücuda uyumlu olması üzerine yapılan çalışmalarda giysi üretiminde kullanılması gerekli olan parametreler şunlar olarak belirlenmiştir;

- Beden hacimsel bir oluşumdur, en boy ve derinliğe sahiptir.
- Beden yapısında boyutsal farklılık gösteren bölümler vardır (gövde kol, bacak) vb.
- Bedenler, cinsiyet ve yaş gibi farklılıklara sahiptir.
- Niceliğinden ötürü normal kabul edilen bedenler kadar yapısal farklılık gösteren bedenler de vardır.
- Bedenin üst ve altı geniş, ortası dar bir yapısı vardır.
- Hareketsiz bir beden yapısı ile hareket halindeki bir beden arasında boyutsal farklılıklar mevcuttur (Erdoğan, 1999).

1.2.3. Giysi Üretiminde Ölçü Almanın Tanımı

Giysi üretimi sürecinde en önemli kısım giysi kalıbının hazırlanmasıdır. Kalıbın hazırlanmasında kullanılmak üzere insan bedeni üzerinden uzunluk, derinlik, yükseklik ve çevre olmak üzere beş çeşit ölçü alınmaktadır. Uzunluk ve yükseklik ölçüleri yere dik genişlik ölçüleri ise yere paralel olarak alınan ölçülerdir (Sezer, 2006).

1.2.4. Giysi Üretiminde Kullanılan Antropometrik Ölçüleri Alırken Dikkat Edilecek Noktalar

- Giysi üretimi için ölçü alınırken, bireyin ince giysi giymiş ve ayakkabısız olmasına dikkat edilmelidir.
- Bel, basen ve göğüs ölçüleri hariç bolluk payı verilmeden ölçüm yapılmalıdır.
- Ölçüm yapılırken, ölçüsü alınan kişinin sabit durmasına dikkat edilmelidir.
- Basen düşüklüğü ve bel gibi ölçülerin alımı sırasında ince şerit kullanılmalıdır.

- Tam boy ölçüsü alınırken dik açı olmasına dikkat edilmelidir.
- Bazı ölçüler birbirleri ile bağlantılıdır, bu sebeple alınan ölçülerin işaretlenmesi gerekmektedir.
- Kol ölçüsü alınırken kol kırılarak ölçü alınmalıdır. Buna benzer olarak diz ve dirsekte de aynı durum geçerlidir.
- Ölçüm sırasında isimlendirme yapılırken, ölçülerin nerelerden alındığı yazılmalıdır. Örneğin omuzdan kol boyu, omuzdan omuza vb. (Aysel, 2010).

1.2.5. Giysi Kalıbı Hazırlama Teknikleri

Kalıp, giysi modelinin detaylı bir şekilde çizilip parçalara ayrılarak, şablon haline getirilmesi olarak tanımlanabilir (İnceoğlu, 2001). Kalıp hazırlamanın amacı iki boyutlu bir yüzeye sahip olan kumaşı, uygun model doğrultusunda üç boyutlu hale getirmektir. Kalıbın insan vücuduna uygun hale getirilmesinde bedenin yuvarlak hatlara sahip olması önemli bir parametredir. Bu nedenle kalıbı, insan vücuduna uyumlu hale getirmek için hesaplamalar yapılarak pens ve yedirme payları verilebilir (Öndoğan, 2000).

Giysi üretiminin temelini oluşturan kalıp hazırlama, sözlükte bir şeye şekil ve biçim vermek için kullanılan araç olarak tanımlanır. Giysi kalıbı ise giysinin temelini oluşturmak için yapılan çizim işlemlerinin tamamına denir (Pamuk, 2002).

Kalıp hazırlama teknikleri şu şekilde sınıflandırılabilir:

1. Biçki Sistemiyle Kalıp Hazırlama
2. Drapaj Tekniğiyle Kalıp Hazırlama
3. Hazır Paftalarla Kalıp Hazırlama
4. Hazır Giysi Üzerinden Kalıp Hazırlama
5. Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama

1.2.5.1. Biçki Sistemiyle Kalıp Hazırlama

Giysi üretiminde gerekli olan kalıpların, biçki teknikleri ile vücut ölçülerine uygun olarak çizilmesi şeklinde tanımlanabilir (Bedük ve Yıldız, 2004). Çizim vasıtasıyla kalıp hazırlanırken gerekli ölçülerin (genişlik, uzunluk) belirlenmesinin ardından temel beden kalıbı hazırlanarak üzerine model uygulaması yapılır (Muratoğlu ve Şener, 2002). Müller, Pfaff, İngiliz ve Fransız Sistemi adlarıyla anılan çeşitli biçki

sistemleri bulunmaktadır. Bunlar kendi aralarında çizim teknikleri, hesaplama ve ölçü alma konularında farklılık göstermektedir (Pamuk, 2002).

1.2.5.2. Drapaj Yöntemi ile Kalıp Hazırlama

Bu teknikte canlı veya cansız manken üzerinde, kumaş veya kâğıt kullanılarak, prova yöntemi ile üretilecek modelin üç boyutlu hali oluşturulmaktadır. Ardından parçaların birleşme noktaları belirlenmektedir. Kâğıt veya kumaşlar mankenin üzerinden alınarak kalıplar elde edilir. Bu işlem sonucunda kalıplar üretime hazır hale gelmiş olur (Yılmaz, 2006). Drapaj yönteminde giysi kalıbı, üç boyutlu bir beden ve giysinin üretileceği kumaş kullanılarak oluşturulduğundan bu yöntem ile üretilen ürün vücuda daha iyi uyum sağlamaktadır (Tama, 2010).

1.2.5.3. Hazır Paftalarla Kalıp Hazırlama

Yabancı ve yerli kurumlar tarafından giysi hazırlama süreçlerini kolaylaştıran çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalar nihayetinde belirli sistemler oluşturulmuş ve bu sistemlere göre şablon kalıplar hazırlanmıştır. Hazır paftalar vasıtasıyla kişinin beden numarasına uygun kalıplar çıkarılabilmektedir (Pamuk, 2002).

1.2.5.4. Hazır Giysi Üzerinden Kalıp Hazırlama

Bu yöntem, giysinin dikişleri sökülerek veya sökülmeden gerçekleştirilebilir. Giysinin sökülerek parçalarına ayrıldığı durumda aşağıdaki adımlar izlenir.

- Öncelikle giysinin dikişleri sökülür.
- Her parça, ütülenip düz boy ipliğine dikkat edilerek bir zemine serilir.
- Parçaların ölçüleri kontrol edilerek, mulaj kağıdına kopyaları çizilir.
- Gerekli çıt işaretleri eklenerek kalıplar hazır hale getirilir (Eylül Kalıp Tasarım Modelistlik Giyim Kalıp Bürosu, 2009).

Dikişlerin sökülmediği durumda aşağıdaki adımlar izlenir.

- Mulaj kâğıdı düz bir zemin üzerine serilir.
- Giysi düzgün bir şekilde kâğıdın üzerine yerleştirilir.
- Giysinin etrafından çizgiler çizilir.

- Giysi farklı pozisyonlara getirilerek bu işlem tekrar edilir. Modelin tüm parçaları bu şekilde elde edilir.
- Dikiş payları ve çıt işaretleri eklenerek kalıplar hazır hale getirilir (Bensussen, 1985).

1.2.5.5. Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama

Bir tasarımın bilgisayarlar kullanılarak oluşturulması, düzeltilmesi ve sunulması bilgisayar destekli tasarım olarak adlandırılır. Bilgisayar destekli üretim ise; üretim süreçlerindeki malzeme, akış ve yönetim gibi konularda bilgisayarların kullanılmasıdır (Öndoğan, 1997).

CAD sistemleri, bilgisayar kullanılarak ürünlerin şekillendirilmesini ifade etmektedir (Öndoğan, 2000). Bu sistemlerin giyim sektöründeki kullanımına ilk kez 1970'lerde başlanmıştır. Bu uygulamalar genel olarak ara yüzlerinde bulunan menüler yardımıyla bazı işlevleri gerçekleştirmemizi sağlar. Kalıp hazırlama, serilendirme ve pastal planı hazırlama bu işlevlerden bazılarıdır. Piyasada bu işlevleri gerçekleştiren oldukça gelişmiş sistemler vardır (Mete, 1996).

Bahsedilen sistemler teknolojinin gelişmesiyle giyim sektörüne büyük avantajlar sağlamıştır. Bilgisayarlı kalıp tasarımı bu sistemlerin kolaylık sağladığı konulardan biridir.

Bilgisayarlı kalıp tasarımının avantajları şunlardır;

- Moda ve teknolojideki inovasyonların daha yakından takip edilebilmesi,
- Üretimin kalite kontrol aşamasındaki hata payının azaltılması,
- Pastal ve serileme işlemlerinde zaman, işgücü ve maliyet konularında tasarrufu sağlanması,
- Oluşturulan kalıplardaki hataların kolay düzeltilebilmesi sayesinde üretimdeki firelerin azaltılması,
- Kumaşın daha verimli kullanılabilmesi (Öndoğan,1997).

1.3.Dijital Giysi Tasarımı ve CLO 3D Fashion Design

Moda sektöründe dijitalleşme evresine geçiş, öncelikle üretim, tasarım, tedarik ve satış aşamalarının gerçekleşmesini gerektirmektedir. Bu aşamaların gerçekleşmesi, bilgisayar destekli tasarım (CAD) programlarının kullanımının

yaygınlaşması ile başlamıştır. Bu programlar ile insanların var olmamış 3 boyutlu dijital giysileri satın aldığı 'dijital moda' adı altında farklı ve yeni bir sektör oluşmaya başladığı görülmektedir. İlk sanal moda evi olma özelliği taşıyan Hollanda merkezli "The Fabricant" Kerry Murphy tarafından 2019 yılında CLO 3D ve Marvelous Designer gibi CAD programlarını kullanarak dijital tasarımların üretim yapılmadan tüketiciye sunulmasına olanak tanımıştır. "The Fabricant" konsept aşamasından uygulamaya kadar üç boyutlu anlatımlar gerçekleştirmiştir. Bu çalışmalar sonucunda "The Fabricant" dijitalleşen dünyada moda ve teknolojinin kesişim noktası haline gelmiş ve modaya yeni bir boyut kazandırmıştır (Metlioğlu ve diğerleri, 2021).

Teknolojinin gelişmesi ile birlikte tekstil ve moda sektöründe iyileşmeler meydana gelmiştir. Günümüzde giysi kalıplarının çoğu, dijital ortamda bilgisayar programları kullanılarak hazırlanmaya başlanmıştır. Bu programlarda hazırlanan kalıplar sanal ortamda oluşturulan avatarlara giydirilerek, simülasyon ve provalar gerçekleştirilmektedir. Bunun sonucunda yapılan tasarımlar tüketiciye sunulmaktadır. Programlar, farklı renk, doku ve desen opsiyonları sağladığından benzersiz tasarımlar yapılmasına olanak sağlamaktadırlar. Avatarlara giydirilen giysiler moda endüstrisi için gelişmeler sunarak büyük umutlar vaat etmektedir. Bu programlar ile tasarımcıların işgücü azalarak, daha yaratıcı fikirlerin ortaya çıkması sağlanmaktadır. Bu teknoloji ile oluşturulan tasarım süreçleri tedarik zincirinden kaynaklanan israfı azaltarak, sanal dünyada oluşturulan 3 boyutlu giysilerin herhangi bir atık olmadan üretilebilmesine de olanak sağlamaktadır (Yılmaz ve Ceranoğlu, 2022).

1.3.1. Dijital Giysi Tasarım Süreci

1950 yıllarında gelişmeye başlayan bilgisayar teknolojileri son on beş yılda bilgisayar kullanımını hayatın vazgeçilmez bir parçası haline getirmiştir. Tekstil ve giyim sektöründeki bilgisayar kullanımı da diğer sanayi sektörlerinde olduğu gibi artış göstermiştir (Aydın Kaya, 2009). Hazır giyim sektöründe insan gücü yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Bu durumda kişilerin performans ve çalışma kaliteleri, üretim sürecinin ve bitmiş ürünün kalitesini belirlemede etkin rol oynamaktadır. Sürekli bir kalitenin yakalanmak istenmesi, üretim sürecindeki insan faktörünün en aza indirgenmesini gerekli kıldığından bilgisayar yazılımlarının kullanımını artırmıştır. Kullanılan bu (CAD/CAM tabanlı bilgisayar destekli tasarım ve üretim) yazılımlar insan desteği ile çalışmalarını sağladıkları için farklı bir istihdam alanı açmakla beraber detaylı ve hızlı bir iş akışı sunmaktadır. Bazı tekstil firmaları tüm üretim

sürecini teknoloji odaklı kurgularken, bazıları sadece üretimin bazı aşamalarında teknolojiden faydalanmaktadır. Giyim endüstrisinde kullanılan birçok farklı tasarım ve CAD yazılımı bulunmaktadır. Bunlardan bazıları tasarım, bazıları ise tekstil ve hazır giyim sürecinde (üretimde) aktif olarak kullanılmaktadır. Kullanımı yaygın tasarım ve CAD yazılımları;

İki boyutlu tasarım programları;

- Adobe Illustrator
- Adobe Photoshop
- CorelDraw,

Giyim endüstrisine yönelik 2D programlar;

- Lectra,
- Gerber,
- NedGraphics,

Kalıp yazılımları;

- Assyst,
- Polypattern,
- Lectra CAD,
- Accumark Gerber,

3D giydirme programları;

- Optitex,
- Vidya,
- V-Stitcher,
- Modaris,
- CLO3D,
- Marvelous Designer olarak bilinmektedir (Öğülmüş,2016).

1.3.2. 3 Boyutlu Giysi Simülasyonu

Simülasyon, bilgisayar ortamında oluşturulan aynı zamanda gerçeklik üzerinden ortaya çıkan neden sonuç ilişkilerinin modellenmesini sağlayan tekniktir. Simülasyon kaynaklarda 'benzetim' olarak tanımlanmaktadır. Son zamanlarda, teknolojik gelişmeler sayesinde, geleneksel giysi tasarımında kullanılan 2 boyutlu kalıp hazırlama programları yerini 3 boyutlu vücut ölçüm özelliğini geliştiren programlara bırakmıştır. Bu yenilik, el ile ölçülendirilmiş olan kalıpların, müşterinin antropometrik ölçümlerine göre hazırlanmasını sağlar ve geleneksel kalıp işlemlerini simüle eder. Sanal ortamda tasarım yapılırken, öncelikle kumaş tasarımı hazırlanır. Daha sonra bu tasarımı kullanarak giysi paneli için bir kalıp oluşturulur. Bu kalıp, sanal bir manken üzerine dikildiğinde, giysinin tam bir görüntüsü elde edilir. Elde edilen bu görüntü, istenilen ölçü ve boyutlarda değiştirilerek istenen şekle sokulabilir (Aytekin 2019).

1.3.3. CLO 3D Tarihçesi

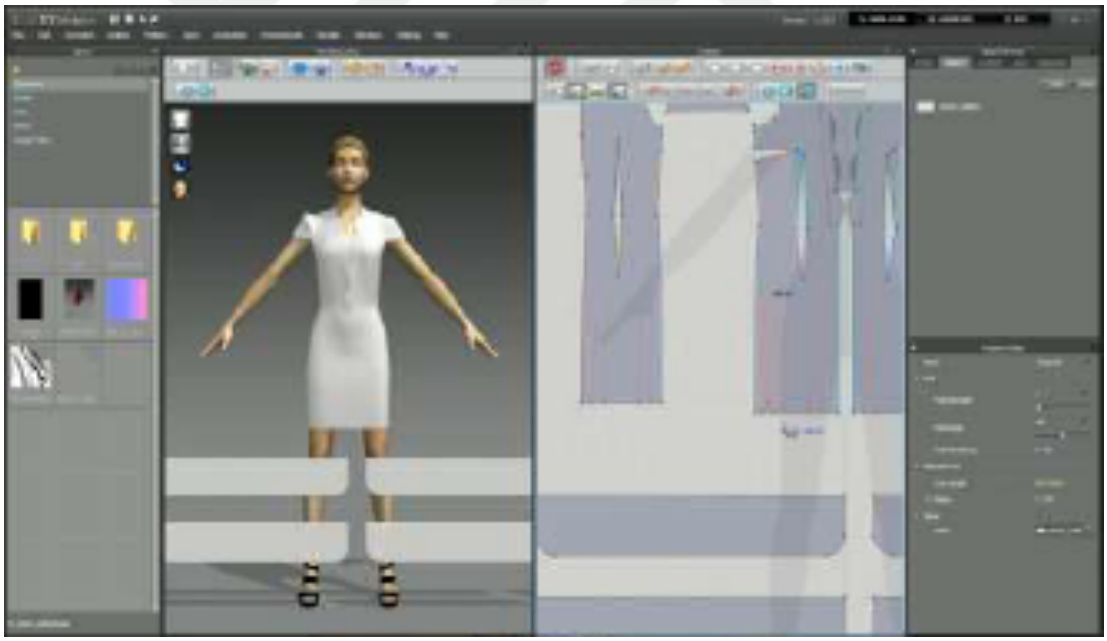
Bilgisayar bilimi öğrencisi olan Jaden, kumaş simülasyonu teknolojisine olan tutkusuyla ilk üç boyutlu giysi prototipini geliştirmiştir. Bunun yanı sıra eğlence amaçlı üç boyutlu oyun programı geliştirerek daha fazla insana ulaşmayı hedeflediğinden programı herkese açık hale getirmeye karar vermiştir. Beklediğinden fazla ilgi gören Jaden ilk olarak oyun endüstrisi için 3 boyutlu bir program geliştirerek kullanıcılar tarafından büyük ilgi çekmeyi başarmıştır. Bu ilgi ve potansiyeli fark eden Jaden bu hedef kitleye daha özel bir program geliştirerek 'Marvelous Designer' adını vermiştir. Program, bilgisayar grafikleri ve oyun endüstrisinde büyümeye ve ilgi görmeye devam ederken başlangıçta planlandığı gibi giyim sektöründeki tasarımcıların ihtiyacını karşılayacak bir program geliştirmek için çalışmalara başlamıştır. Bu çalışmalar sonucunda CLO 3D 2010 yılında piyasaya sunulmuştur. Bu programın asıl amacı sanal giysilerin görüntülerinin gerçek giysilerle aynı olmasını sağlamak ve sanal mankenin hareket etmesi ile elde edilen simülasyonları doğru ve gerçekçi kılmaktır (Clo Virtual Fashion n.d).

1.3.4. CLO 3D Fashion Design

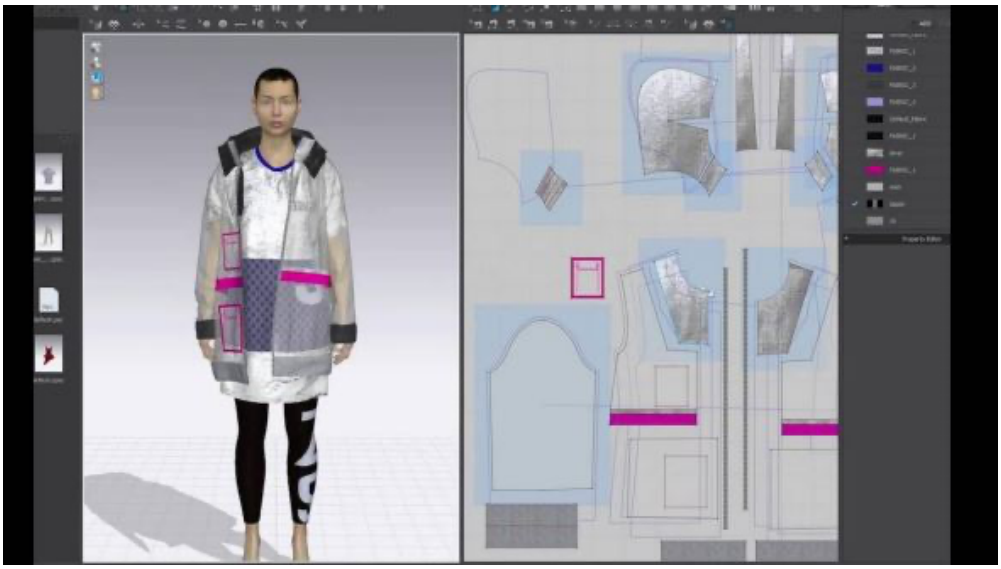
CLO 3D hazır giyim, moda ve tekstil endüstrisinde sanal simülasyon teknolojileriyle gerçeğe en yakın giysi tasarımı oluşturmayı hedefleyen ve sağlayan dünyada en çok tercih edilen 3D/CAD moda tasarım yazılım programıdır. CLO 3D

çeşitli tasarım teknolojileri ve yöntemleriyle trendler hakkında veri analizi sağlarken giysilerin sanal simülasyonu ile çözüm sağlamaya yardımcı olur.

CLO 3D kalıp programının doğruluk ve güvenilirliğini ölçmek adına detaylı vücut analizi yapılması gerekmektedir. İlk aşama olarak vücut bölümlerine ayrılarak incelenmelidir. CLO 3D yazılımı kullanıcıya avatar seçme (kadın, erkek, çocuk) ve bu avalar üzerinden detaylı ölçü girme fırsatı sunarak özelleştirme yapabilmeye olanak sağlamaktadır. Pozlama ve eklem ayarları yapılarak, kalıbı oluşturulan giysinin sanal manken üzerinde duruşunu detaylı bir şekilde inceleme fırsatı sunmaktadır. Yazılım içerisinde çeşitli kumaş türleri (yaklaşık 42) bulunmakla beraber kumaş kiti denilen ek bir sistem bulunmaktadır. Bu sistem üzerinde kullanıcı kendi kumaşlarını yerleştirebilir. Bu yazılım, kullanıcılara tasarımları önce iki boyutlu sonra üç boyutlu olarak gerçeğe en yakın şekilde sunmayı amaçlamaktadır. Bu program, numune ürün gerekliliğini ortadan kaldırarak maliyet, işçilik ve zamandan tasarruf sağlayarak kullanıcıya özgürlük ve hız kazandırmaktadır (Aytekin 2019).



Resim 1.2. *Kalıpların Avatar Üzerine Giydirilmesi,* (CLO 3D Fashion Design Software, 2021)



Resim 1.3. *CLO 3D programı arayüzü* (Clo Virtual Fashion n.d)

1.3.5. CLO 3D Özellikleri

- Eşzamanlı olarak 2D kalıp ve 3D simülasyon pencerelerinin tek ekranda kullanılması mümkündür.
- Tüm 2D kalıp programları ile uyumlu bir yazılımdır, hali hazırda kalıplarınızı DXF-ASTM/AAMA formatında CLO 3D programına aktararak, simülasyon penceresinde avatar üzerinde görüntüsünü incelemek mümkündür.
- Gerçek beden ölçüleri avatar editör sekmesine girilerek, kendi ölçülerine göre avatar oluşturmasına olanak sağlamaktadır. Bu özellik haute couture çalışanlar için büyük kolaylık sağlamaktadır.
- Adobe Photoshop, Illustrator ile uyumludur.
- Giysi ile sınırlı kalmayıp birçok farklı alanda tasarımlar yapılabilir; çanta, cüzdan, şapka ve daha fazlası dahil olmak üzere kumaş, deri ve kürk vb. malzemeler ile yapılmış her şeyi oluşturmak mümkündür.
- Sanal defile, animasyon, görsel ve video gibi yüksek çözünürlükte render sağlamaktadır.
- Sınırsız dikiş ve aksesuar seçenekleri mevcuttur.
- En çok kullanılan kumaşlardan oluşan kumaş kütüphanesi ve var olan bir kumaşı eklemek için özel bir kumaş kiti mevcuttur (Masterkey Virtual Fashion, b.t)

BÖLÜM II

BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde down sendromlu bireylerin antropometrik ölçülerinin belirlenmesi ile onlara yönelik giysi kalıbı hazırlama amacıyla yürütülen araştırmadan elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Çalışma kapsamında 8-20 yaş aralığında yer alan 65'i kız, 41'i erkek olmak üzere toplamda 106 down sendromlu bireyin antropometrik ölçümleri değerlendirilmiştir.

2.1. Ölçü Tablolarının Betimsel İstatistikleri

8-20 yaş aralığında yer alan down sendromlu kız katılımcıların toplam boy ölçülerine ait antropometrik ölçümlerin; ortalama değer, standart sapma ve betimsel istatistik değerleri Tablo 2.1'de yer almaktadır.

Tablo 2.1.

Kız katılımcıların toplam boy ölçülerine ait betimsel istatistikler

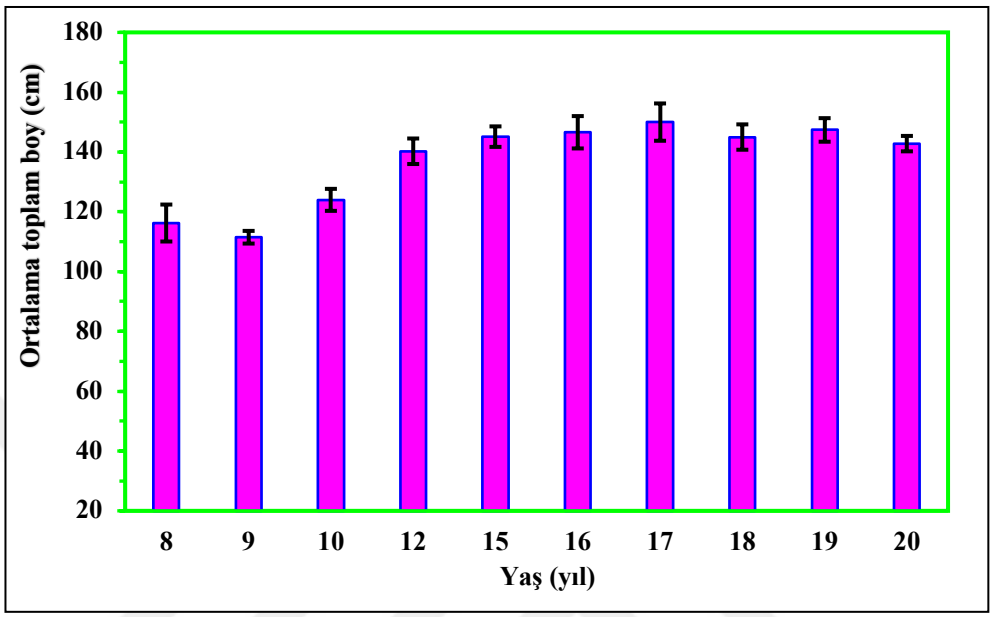
Yaş	N	Min.	Mak.	$\overline{X}$	Ss
8	4	109,00	124,00	116,25	6,18
9	2	110,00	113,00	111,50	2,12
10	6	121,00	131,00	124,00	3,68
12	4	135,00	145,00	140,25	4,27
15	14	141,00	155,00	145,14	3,43
16	5	139,00	154,00	146,60	5,41
17	3	143,00	155,00	150,00	6,24
18	9	139,00	154,00	145,00	4,24
19	13	142,00	155,00	147,38	3,94
20	5	139,00	146,00	142,80	2,58

Tablo 2.1'de görüldüğü üzere, 8 yaşında 4 down sendromlu kız katılımcı yer almaktadır. Bu katılımcıların toplam boy uzunlukları minimum 109 cm, maksimum 124 cm'dir. Aritmetik ortalamalarının 116,25 cm, standart sapma değerinin ise 6,18

cm olarak belirlenmiştir. 9 yaşında 2 down sendromlu kız katılımcıdan, minimum 110 cm, maksimum 113 cm toplam boy uzunluğu elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 111,5 cm, standart sapma değeri ise 2,12 cm olarak belirlenmiştir. 10 yaşında 6 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 121 cm, maksimum 131 cm toplam boy uzunluğu elde edilmiştir. Aritmetik ortalama değeri 124 cm, standart sapma değeri ise 3,68 cm olarak belirlenmiştir. 12 yaşında 4 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 135 cm, maksimum 145 cm toplam boy uzunluğu elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortama değeri 140,25 cm, standart sapma değeri ise 4,27 cm olarak belirlenmiştir. 15 yaşında 14 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 141 cm, maksimum 155 cm toplam boy uzunluğu elde edilmiştir Aritmetik ortama değeri 145,14 cm, standart sapma değeri ise 3,43 cm olarak belirlenmiştir. 16 yaşında 5 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 139 cm, maksimum 154 cm olarak toplam boy uzunluğu elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortama değeri 146,6 cm, standart sapma değeri ise 5,41 cm olarak belirlenmiştir. 17 yaşında 3 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 143 cm, maksimum 155 cm toplam boy uzunluğu elde edilmiştir. Aritmetik ortama değeri 150 cm, standart sapma değeri ise 6,24 cm olarak belirlenmiştir.18 yaşında 9 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 139 cm, maksimum 154 cm toplam boy uzunluğu elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortama değeri 145 cm, standart sapma değeri ise 4,24 cm olarak belirlenmiştir.19 yaşında 13 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 142 cm, maksimum 155 cm toplam boy uzunluğu elde edilmiştir. Aritmetik ortama değeri 147,38 cm, standart sapma değeri ise 3,94 cm olarak belirlenmiştir. 20 yaşında 5 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 139 cm, maksimum 146 cm olarak toplam boy uzunluğu elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değerinin 142,8 cm, standart sapma değerinin ise 2,58 cm olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Genel olarak 8-20 yaş aralığında yer alan DS'li kız katılımcıların boy uzunluklarının, normal gelişim gösteren kişilere nazaran daha kısa olduğu bulgulanmıştır. Bu çalışmayı destekler nitelikte, Tüysüz ve diğerleri (2012) down sendromlu çocukların büyüme ve gelişimlerinin normal gelişim gösteren bireylere benzer şekilde olup ergenliğin ilk evrelerinde hızlı bir şekilde gerçekleştiğini, belirli bir yaştan sonra ise normal gelişim gösteren bireylerden farklı olarak bu ivmenin azaldığı ve büyümenin durduğunu tespit etmiştir. DS'li kızlarda büyüme evresi bittikten sonra ortalama boy uzunluğunun 144 cm olduğunu tespit etmişlerdir. Buna benzer Farkas ve diğerleri (2002) ve Luke ve diğerleri (1996) tarafından yapılan bir

başka çalışmada da DS'lu çocukların boy uzunluklarının normal gelişim gösteren çocuklara oranla kısa olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmaya katılan 8-20 yaş arası DS'lu kız katılımcıların ortalama toplam boy uzunluğu ölçüsü Grafik 2.1'de yer almaktadır.



Grafik 2.1. *8- 20 yaş arası DS'lu kız katılımcıların toplam boy uzunluğu*

8-20 yaş DS'lu kız katılımcıların tam boy antropometrik ortalama, standart sapma ve betimsel istatistik değerleri Tablo 2.2'de yer almaktadır.

Tablo 2.2.

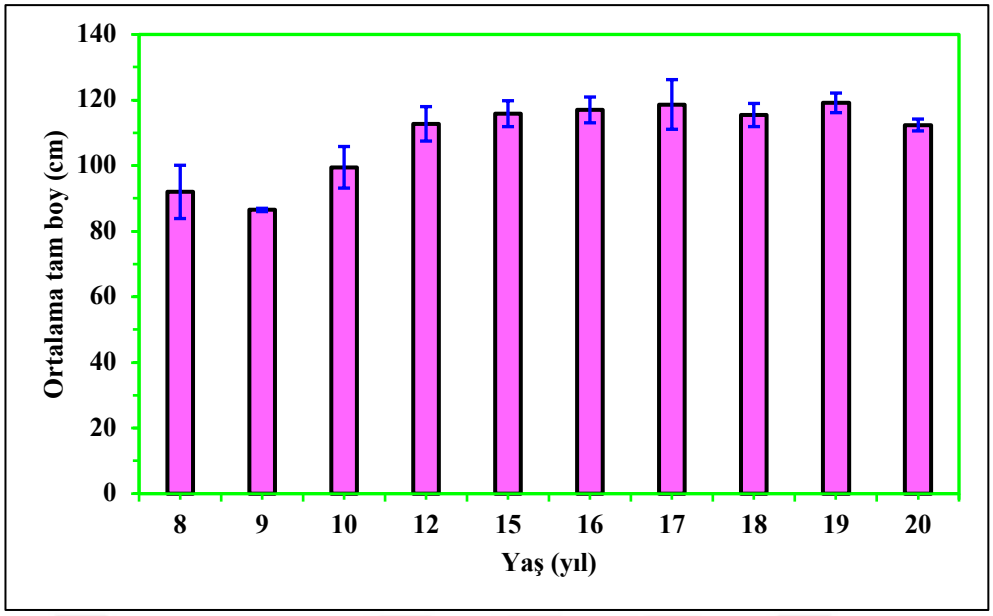
Kız katılımcıların tam boy betimsel istatistikleri

Yaş	N	Min.	Mak.	$\overline{X}$	Ss
8	4	84,00	102,00	92,00	8,12
9	2	86,00	87,00	86,50	0,50
10	6	92,00	107,00	99,50	6,34
12	4	108,00	120,00	112,75	5,25
15	14	110,00	124,00	115,85	3,95
16	5	111,00	121,00	117,00	3,93
17	3	110,00	124,00	118,66	7,57
18	9	110,00	120,00	115,44	3,53
19	13	113,00	124,00	119,15	2,99
20	5	110,00	114,00	112,40	1,81

Tablo 2.2'de görüldüğü üzere, 8 yaşında 4 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 84 cm, maksimum 102 cm tam boy uzunluğu elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortama değeri 92 cm, standart sapma değeri ise 8,12 cm olarak

belirlenmiştir. 9 yaşında 2 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 86 cm, maksimum 87 cm tam boy uzunluğu elde edilmiştir. Bu katılımcıların tam boy aritmetik ortama değeri 86,5 cm, standart sapma değeri ise 0,5 cm olarak belirlenmiştir. 10 yaşında 6 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 92 cm, maksimum 107 cm toplam boy uzunluğu elde edilmiştir. Aritmetik ortama değeri 99,5 cm, sapma değeri ise 6,34 cm olarak belirlenmiştir. 12 yaşında 4 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 108 cm maksimum 120 cm tam boy uzunluğu elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortama değeri 112,75 cm sapma değeri ise 5,25 cm olarak belirlenmiştir. 15 yaşında 14 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 110 cm, maksimum 124 cm tam boy uzunluğu elde edilmiştir. Aritmetik ortama değeri 115,85 cm, sapma değeri ise 3,95 cm olarak belirlenmiştir. 16 yaşında 5 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 111 cm, maksimum 121 cm tam boy uzunluğu elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortama değeri 117 cm, sapma değeri ise 3,93 cm olarak belirlenmiştir. 17 yaşında 3 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 110 cm, maksimum 124 cm tam boy uzunluğu elde edilmiştir. Aritmetik ortama değeri 118,6 cm, sapma değeri ise 7,57 cm olarak belirlenmiştir. 18 yaşında 9 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 110 cm, maksimum 120 cm olarak tam boy uzunluğu elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortama değeri 115,4 cm, sapma değeri ise 3,53 cm olarak belirlenmiştir.19 yaşında 13 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 113 cm, maksimum 124 cm tam boy uzunluğu elde edilmiştir. Aritmetik ortama değeri 118,6 cm, sapma değeri ise 2,9 cm olarak belirlenmiştir. 20 yaşında 5 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 110 cm, maksimum 114 cm tam boy uzunluğu elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortama değerinin 112,40 cm, sapma değerinin ise 1,81 cm olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmaya katılan 8-20 yaş arası DS'lu kız katılımcıların ortalama tam boy uzunluğu ölçüsü, Grafik 2.2'de yer almaktadır.



Grafik 2.2. *8-20 yaş DS'lu kız katılımcıların tam boy uzunluğu*

8-20 yaş arası DS'lu kız katılımcıların göğüs çevresi antropometrik ortalama, standart sapma ve betimsel istatistik değerleri Tablo 2.3'te yer almaktadır.

Tablo 2.3.

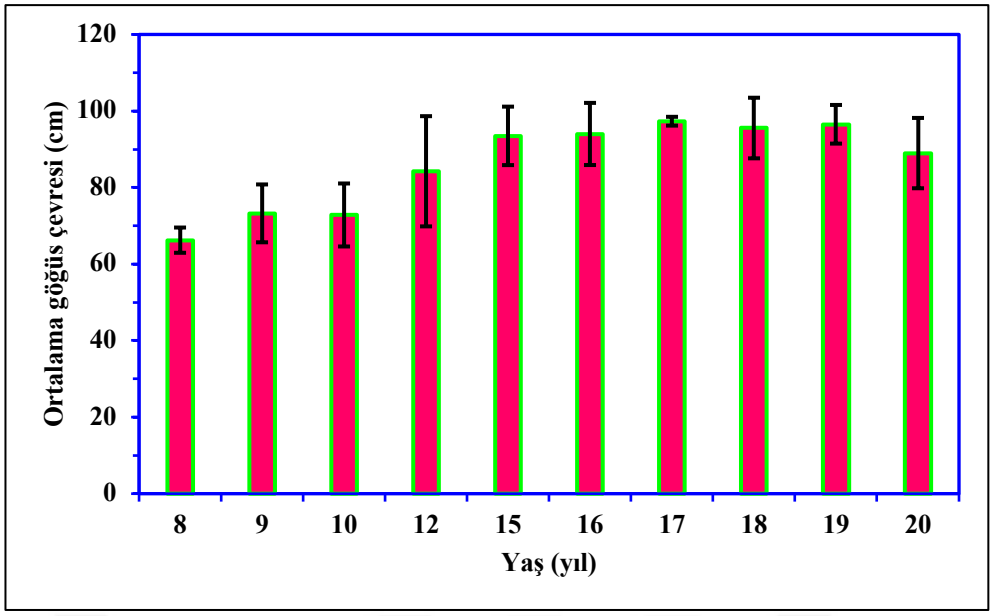
Kız katılımcıların göğüs çevresi betimsel istatistikleri

Yaş	N	Min.	Mak.	$\bar{X}$	Ss
8	4	62,00	70,00	66,25	3,30
9	2	64,00	81,00	73,25	7,56
10	6	63,00	87,00	72,83	8,23
12	4	74,00	105,00	84,25	14,4
15	14	80,00	105,00	93,50	7,64
16	5	81,00	100,00	94,00	8,12
17	3	96,00	98,00	97,33	1,15
18	9	81,00	105,00	95,55	7,92
19	13	83,00	100,00	96,53	5,05
20	5	81,00	100,00	89,00	9,19

Tablo 2.3'te görüldüğü üzere, 8 yaşında 4 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 62 cm maksimum 70 cm göğüs çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortama değeri 66,25 cm, sapma değeri ise 3,30 cm olarak belirlenmiştir. 9 yaşında 2 down sendromlu kız katılımcının minimum 64 cm, maksimum 81cm göğüs çevresi ölçüsünde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu katılımcıların aritmetik ortama değeri 73,25 cm, standart sapma değeri ise 7,56 cm olarak belirlenmiştir.10 yaşında 6 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 63 cm, maksimum 87 cm göğüs çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik

ortama değeri 72,83 cm, standart sapma değeri ise 8,23 cm olarak belirlenmiştir.12 yaşında 4 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 74 cm, maksimum 105 cm göğüs çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Aritmetik ortama değeri 84,2 cm, standart sapma değeri ise 14,4 cm olarak belirlenmiştir. 15 yaşında 14 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 80 cm maksimum 105 cm olarak göğüs çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortama değeri 93,5 cm, standart sapma değeri ise 7,64 cm olarak belirlenmiştir. 16 yaşında 5 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 81 cm, maksimum 100 cm göğüs çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Aritmetik ortama değeri 94 cm, standart sapma değeri ise 8,12 cm olarak belirlenmiştir. 17 yaşında 3 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 96 cm, maksimum 98 cm göğüs çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortama değeri 97,3 cm, standart sapma değeri ise 1,15 cm olarak belirlenmiştir. 18 yaşında 9 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 81 cm, maksimum 105 cm göğüs çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortama değeri 95,5 cm, standart sapma değeri ise 7,92 cm olarak belirlenmiştir.19 yaşında 13 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 83 cm, maksimum değeri 100 cm göğüs çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortama değeri 96,53 cm, standart sapma değeri ise 5,05 cm olarak belirlenmiştir. 20 yaşında 5 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 81 cm, maksimum 100 cm göğüs çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortama değerinin 89 cm, standart sapma değerinin ise 9,19 cm sonucuna ulaşılmıştır. Genel olarak 8-20 yaş down sendromlu katılımcıların göğüs çevresi ölçümleri normal gelişim gösteren bireylere göre daha fazla olduğu bulgulanmış olup, bu çalışmayı destekler nitelikte Asha ve diğerlerinin (2011) ve Styles ve diğerlerinin (2002) yaptıkları çalışmada down sendromlu bireylerin göğüs çevresi ölçümü normal gelişim gösteren bireylere oranla fazla olduğunu tespit etmişlerdir.

Çalışmaya katılan 8-20 yaş arası DS'lu kız katılımcıların ortalama göğüs çevresi ölçüsü Grafik 2.3'te yer almaktadır.



Grafik 2.3. *8-20 yaş DS'lu kız katılımcıların göğüs çevresi*

8-20 yaş arası DS'lu kız katılımcıların iki omuz arası mesafe ölçülerinin antropometrik ortalama, standart sapma ve betimsel istatistik değerleri Tablo 2.4'te yer almaktadır.

Tablo 2.4.

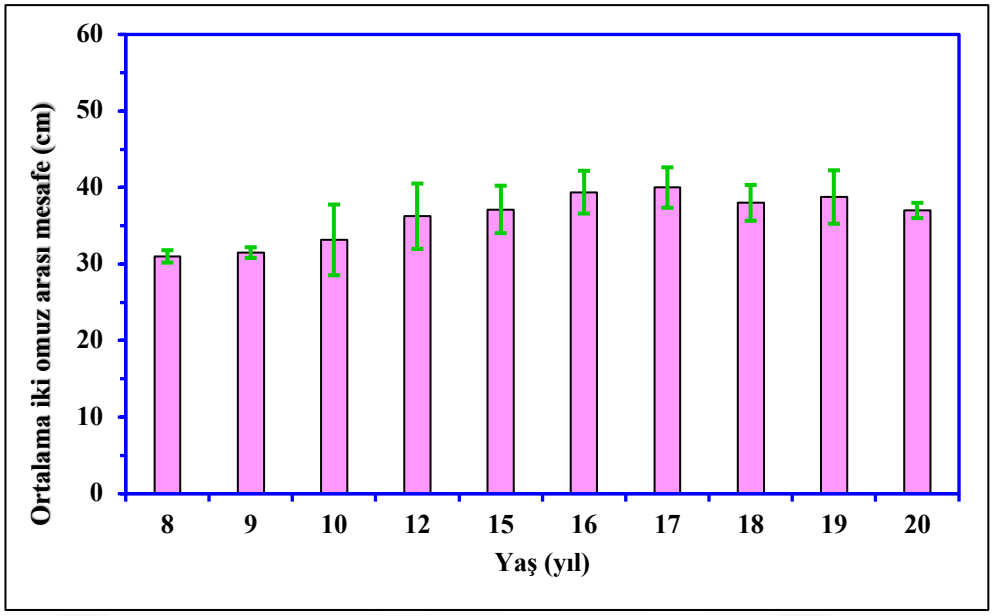
Kız katılımcıların iki omuz arası mesafe ölçülerinin betimsel istatistikleri

Yaş	N	Min.	Mak.	$\overline{X}$	Ss
8	4	30,00	32,00	31,00	0,81
9	2	31,00	32,00	31,50	0,70
10	6	28,00	41,00	33,16	4,62
12	4	31,00	41,00	36,25	4,27
15	14	32,00	42,00	37,14	3,10
16	5	37,00	44,00	39,40	2,79
17	3	37,00	42,00	40,00	2,64
18	9	35,00	41,00	38,00	2,34
19	13	32,00	44,00	38,76	3,49
20	5	36,00	40,00	37,00	1,00

Tablo 2.4'e görüldüğü üzere, 8 yaşında 4 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 30 cm, maksimum 32 cm iki omuz arası mesafe ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların Aritmetik ortalama değeri 31 cm, standart sapması ise 0,8 cm olarak belirlenmiştir. 9 yaşında 2 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 31 cm, maksimum 32 cm iki omuz arası mesafe ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 31,5 cm, standart sapma değeri ise 0,7 cm olarak belirlenmiştir. 10 yaşında 6 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 28 cm,

maksimum 41 cm iki omuz arası mesafe ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortama değeri 33,16 cm, standart sapma değeri ise 4,62 cm olarak belirlenmiştir. 12 yaşında 4 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 31 cm, maksimum 41 cm iki omuz arası mesafe ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 36,25 cm standart sapma değeri ise 4,62 cm olarak belirlenmiştir. 15 yaşında 14 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 32 cm, maksimum 42 cm iki omuz arası mesafe ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 37,14 cm, standart sapması değeri ise 3,10 cm olarak belirlenmiştir. 16 yaşında 5 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 37 cm, maksimum 44 cm iki omuz arası mesafe ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 39,4 cm, standart sapma değeri ise 2,79 cm olarak belirlenmiştir.17 yaşında 3 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 37 cm, maksimum 42 cm iki omuz arası mesafe ölçüsü elde edilmiştir. Aritmetik ortalama değeri 40 cm, standart sapma değeri ise 2,64 cm olarak belirlenmiştir. 18 yaşında 9 down sendromlu kız katılımcıdan minimum, 35 cm maksimum 41 cm iki omuz arası mesafe ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 38 cm, standart sapma değeri ise 2,34 cm olarak belirlenmiştir.19 yaşında 13 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 32 cm, maksimum 44 cm iki omuz arası mesafe ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 38,76 cm, standart sapma değeri ise 3,49 cm olarak saptanmıştır. 20 yaşında 5 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 36 cm, maksimum 40 cm, iki omuz arası mesafe ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değerinin 37 cm, standart sapma değerinin ise 1 cm olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmaya katılan 8-20 yaş arası DS'lu kız katılımcıların ortalama iki omuz arası ölçüsü, Grafik 2.4'te yer almaktadır.



Grafik 2.4. *8- 20 yaş DS'lu kız katılımcıların iki omuz arası mesafe ölçüleri*

8-20 yaş DS'lu kız katılımcıların ön uzunluk ölçülerinin antropometrik ortalama, standart sapma ve betimsel istatistik değerleri Tablo 2.5'te yer almaktadır.

Tablo 2.5.

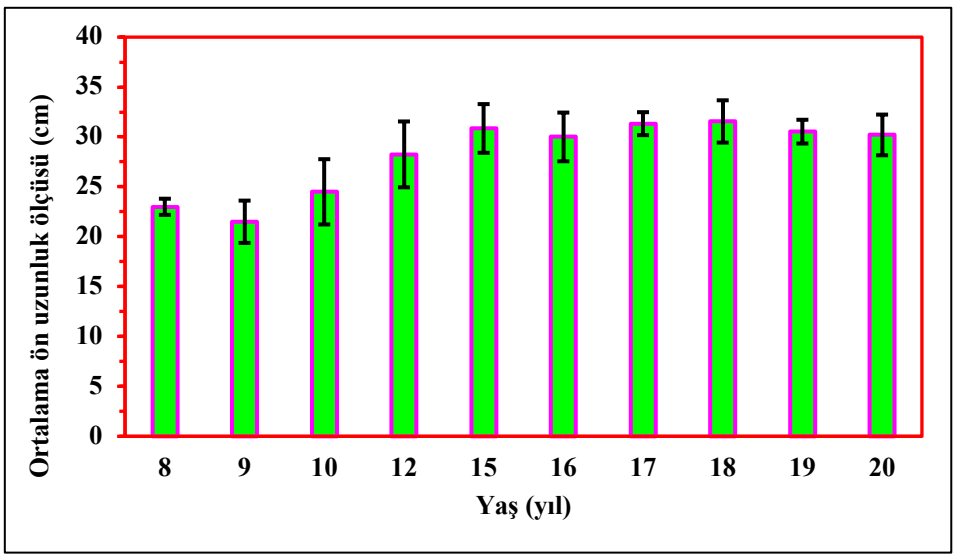
Kız katılımcıların ön uzunluk betimsel istatistikleri

Yaş	N	Min.	Mak	$\overline{X}$	Ss
8	4	22,00	24,00	23,00	0,81
9	2	20,00	23,00	21,50	2,12
10	6	20,00	30,00	24,50	3,27
12	4	25,00	32,00	28,25	3,30
15	14	26,00	35,00	30,85	2,44
16	5	27,00	35,00	30,00	2,44
17	3	30,00	32,00	31,33	1,15
18	9	27,00	35,00	31,55	2,12
19	13	29,00	33,00	30,53	1,19
20	5	27,00	32,00	30,20	2,04

Tablo 2.5'te görüldüğü üzere, 8 yaşında 4 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 22 cm, maksimum 24 cm ön uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 23 cm, standart sapma değeri ise 0,81 cm olarak belirlenmiştir. 9 yaşında 2 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 20 cm, maksimum 23 cm ön uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 21,50 cm, standart sapma değeri ise 2,12 cm olarak belirlenmiştir. 10 yaşında 6 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 20 cm, maksimum 30 cm ön uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 24,5 cm,

standart sapma değeri ise 3,27 cm olarak belirlenmiştir. 12 yaşında 4 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 25 cm, maksimum 32 cm ön uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortama değeri 28,25 cm, standart sapma değeri ise 3,3 cm olarak belirlenmiştir. 15 yaşında 14 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 26 cm, maksimum 35 cm ön uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 30,85 cm, standart sapma değeri ise 2,4 cm olarak belirlenmiştir. 16 yaşında 5 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 27 cm, maksimum 35 cm ön uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 30 cm, standart sapma değeri ise 2,44 cm olarak belirlenmiştir.17 yaşında 3 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 30 cm, maksimum 32 cm ön uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 31,33 cm, standart sapma değeri ise 21,15 cm olarak belirlenmiştir.18 yaşında 9 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 27 cm, maksimum 35 cm ön uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 31,55 cm, standart sapma değeri ise 2,12 cm olarak belirlenmiştir. 19 yaşında 13 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 29 cm, maksimum 33 cm ön uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 30,53 cm, standart sapma değeri ise 1,19 cm olarak belirlenmiştir. 20 yaşında 5 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 27 cm, maksimum 32 cm, ön uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değerinin 30,2 cm, standart sapma değerinin ise 2,04 cm olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmaya katılan 8-20 yaş arası DS'lu kız katılımcıların ortalama ön uzunluk ölçüsü, Grafik 2.5'te yer almaktadır.



Grafik 2.5. *8- 20 yaş DS'lu kız katılımcıların ön uzunluk ölçüleri*

8-20 yaş arası DS'lu kız katılımcıların arka uzunluk ölçülerinin antropometrik ortalama, standart sapma ve betimsel istatistik değerleri Tablo 2.6 'da yer almaktadır.

Tablo 2.6.

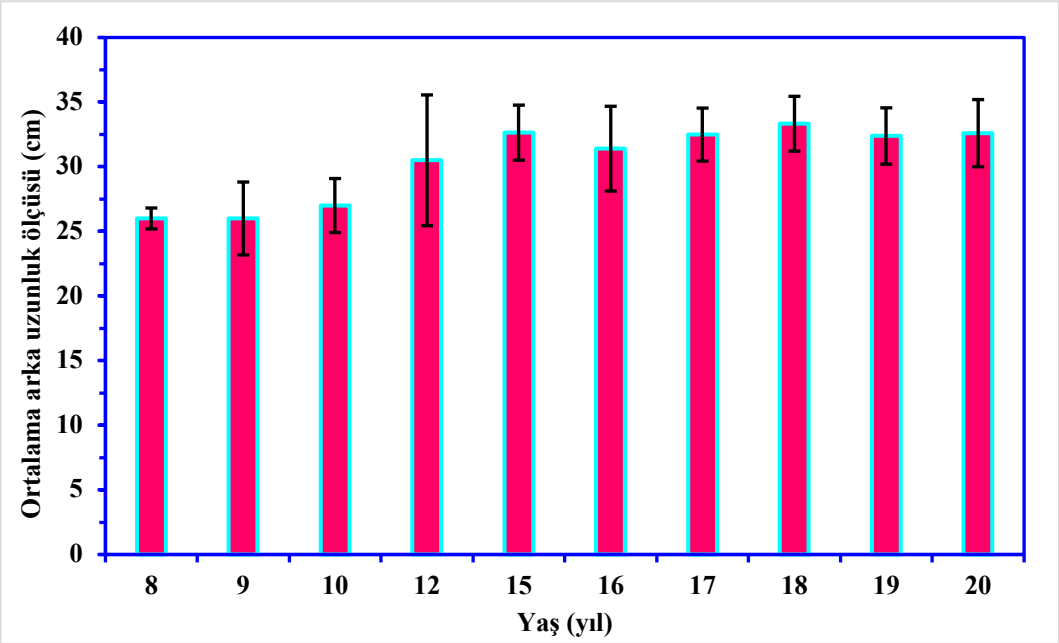
Kız katılımcıların arka uzunluk betimsel istatistikleri

Yaş	N	Min.	Mak.	$\overline{X}$	Ss
8	4	25,00	27,00	26,00	0,81
9	2	24,00	28,00	26,00	2,82
10	6	25,00	30,00	27,00	2,09
12	4	24,00	35,00	30,50	5,06
15	14	29,00	35,00	32,64	2,13
16	5	28,00	35,00	31,40	3,28
17	3	28,00	35,00	32,49	2,05
18	9	28,00	35,00	33,33	2,12
19	13	29,00	35,00	32,38	2,18
20	5	28,00	34,00	32,60	2,60

Tablo 2.6'da görüldüğü üzere, 8 yaşında 4 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 25 cm, maksimum 27 cm arka uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 26 cm, standart sapma değeri ise 0,81 cm olarak belirlenmiştir. 9 yaşında 2 down sendromlu kız kız katılımcıdan minimum 24 cm maksimum 28 cm arka uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortama değeri 26 cm, standart sapması ise 2,82 cm olarak belirlenmiştir. 10 yaşında 6 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 25 cm maksimum 30 cm arka uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortama değeri 27 cm, standart sapması ise 2,09 cm olarak belirlenmiştir. 12 yaşında 4 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 24 cm maksimum 35 cm arka uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 30,5 cm standart sapması ise 5,06 cm olarak belirlenmiştir. 15 yaşında 14 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 29 cm maksimum değeri 35 cm arka uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 32,64 cm, standart sapması ise 2,13cm olarak belirlenmiştir. 16 yaşında 5 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 28 cm maksimum değeri 35 cm arka uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 31,40 cm, standart sapması ise 3,26 cm olarak belirlenmiştir. 17 yaşında 3 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 28 cm maksimum değeri 35 cm arka uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 32,49 cm, standart sapması ise 2,05 cm olarak belirlenmiştir. 18 yaşında 9 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 28 cm maksimum değeri 35 cm arka uzunluk ölçüsü elde

edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 33,3 cm, standart sapması ise 2,12 cm olarak belirlenmiştir. 19 yaşında 13 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 29cm maksimum değeri 35 cm arka uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 32,38 cm, standart sapması ise 2,18 cm olarak belirlenmiştir. 20 yaşında 5 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 28 cm maksimum değeri 34 cm, arka uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 32,6 cm, standart sapması ise 2,60 cm olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmaya katılan 8-20 yaş arası DS'lu kız katılımcıların ortalama arka uzunluk ölçüsü, Grafik 2.6'da yer almaktadır.



Grafik 2.6. *8-20 yaş DS'lu kız katılımcıların arka uzunluk ölçüleri*

8-20 yaş arası DS'lu kız katılımcıların bel çevresi ölçülerinin antropometrik ortalama, standart sapma ve betimsel istatistik değerleri Tablo 2.7 'de yer almaktadır.

Tablo 2.7.

Kız katılımcıların bel çevresi betimsel istatistikleri

Yaş	N	Min	Mak	$\overline{X}$	Ss
8	4	61,00	71,00	65,75	4,99
9	2	63,00	68,00	65,50	3,53
10	6	59,00	82,00	69,33	7,60
12	4	60,00	97,00	76,75	15,5
15	14	70,00	97,00	87,50	7,17
16	5	71,00	97,00	87,80	9,98

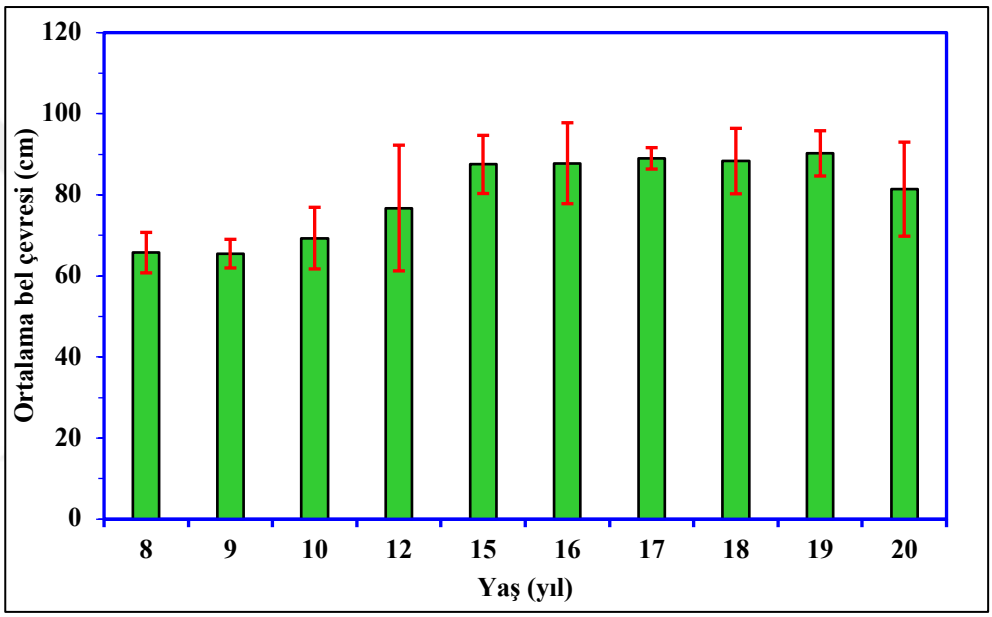
Tablo 2.7. (devamı)

17	3	87,00	92,00	89,00	2,64
18	9	71,00	97,00	88,33	8,07
19	13	79,00	97,00	90,23	5,58
20	5	70,00	95,00	81,40	11,6

Tablo 2.7'de görüldüğü üzere 8 yaşında 4 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 61 cm maksimum 71 cm bel çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 65,75 cm, standart sapması ise 4,9 cm olarak belirlenmiştir. 9 yaşında 2 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 63 cm maksimum 68 cm bel çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 65,5 cm, standart sapması ise 3,53 cm olarak belirlenmiştir.10 yaşında 6 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 59 cm maksimum 82 cm bel çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 69,33 cm, standart sapması ise 7,60 cm olarak belirlenmiştir. 12 yaşında 4 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 60 cm maksimum 97 cm bel çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 76,75 cm standart sapması ise 15,58 cm olarak belirlenmiştir.15 yaşında 14 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 70 cm maksimum değeri 97 cm bel çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 87,5 cm, standart sapması ise 7,17 cm olarak belirlenmiştir. 16 yaşında 5 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 71 cm maksimum değeri 97 cm bel çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 87,80 cm, standart sapması ise 9,98 cm olarak belirlenmiştir. 17 yaşında 3 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 87 cm maksimum değeri 92 cm bel çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 89 cm, standart sapması ise 2,64 cm olarak belirlenmiştir. 18 yaşında 9 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 71cm maksimum değeri 97 cm bel çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 88,3 cm, standart sapması ise 8,07 cm olarak belirlenmiştir. 19 yaşında 13 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 79 cm maksimum değeri 97 cm bel çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 90,23 cm, standart sapması ise 5,58 cm olarak belirlenmiştir. 20 yaşında 5 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 70 cm maksimum değeri 95 cm bel çevresi elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 81,40 cm, standart sapması ise 11,63 cm olduğu sonucuna ulaşılmıştır. 8-20 yaş down sendromlu katılımcıların vücut ağırlığı ve bel çevresi ölçümleri normal gelişim gösteren bireylere göre daha fazla olduğu

bulgulanmış olup, bu çalışmayı destekler nitelikte olan Gonzales ve diğerlerinin (2011) yapmış olduğu araştırmada down sendromlu çocukların vücut ağırlıklarının normal gelişim gösteren çocuklara oranla daha fazla olduğunu, buna benzer olarak Marques ve diğerleri (2007) down sendromlu bireylerin ergenlik döneminde %26.7'sinin aşırı kilolu, %6.6'sının ise obez olduğuna, bir benzer çalışma da ise Carol ve diğerleri tarafından (2004) yapılan Down sendromlu 8-32 yaş bireylerin %89'unun aşırı kilolu %54'ünün de bel çevrelerinin geniş olduğunu tespit etmişlerdir.

Çalışmaya katılan 8-20 yaş DS'lu kız katılımcıların ortalama bel çevresi ölçüsü, Grafik 2.7'de yer almaktadır.



Grafik 2.7. *8- 20 yaş DS'lu kız katılımcıların bel çevresi ölçüleri*

8-20 yaş arası DS'lu kız katılımcıların üst basen ölçülerinin antropometrik ortalama, standart sapma ve betimsel istatistik değerleri Tablo 2.8'de yer almaktadır.

Tablo 2.8

Kız katılımcıların üst basen betimsel istatistikleri

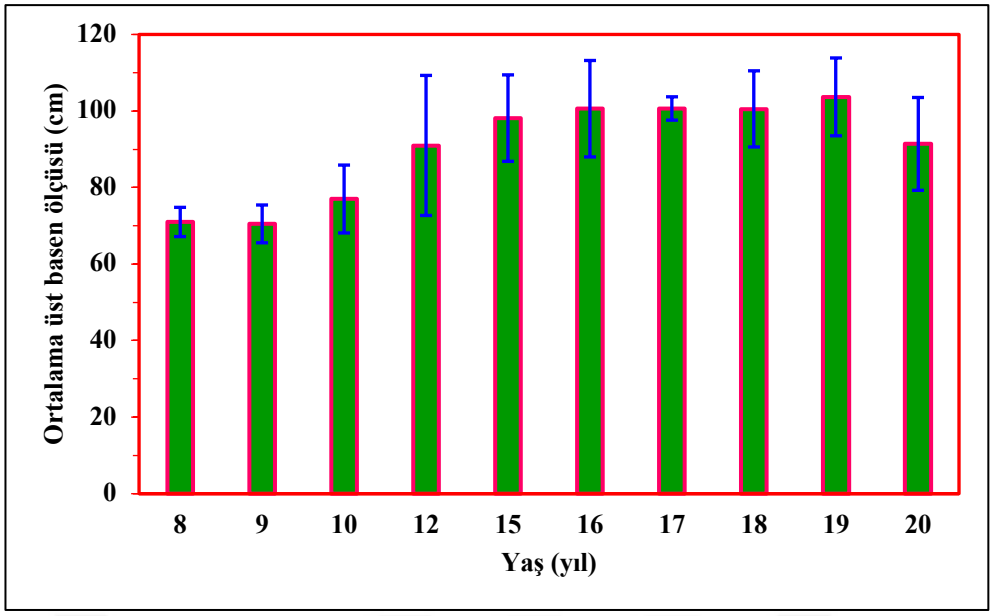
Yaş	N	Min.	Mak.	$\bar{X}$	Ss
8	4	68,00	76,00	71,00	3,82
9	2	67,00	74,00	70,50	4,94
10	6	67,00	92,00	77,00	8,87
12	4	77,00	118,00	91,00	18,3
15	14	79,00	118,00	98,14	11,3
16	5	81,00	115,00	100,60	12,6
17	3	98,00	104,00	100,66	3,05
18	9	81,00	118,00	100,55	9,95

Tablo 2.8 (devamı)

19	13	86,00	115,00	103,69	10,17
20	5	81,00	105,00	91,40	12,13

Tablo 2.8'de görüldüğü üzere 8 yaşında 4 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 68 cm maksimum 76 cm üst basen ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 71 cm, standart sapması ise 3,82 cm olarak belirlenmiştir. 9 yaşında 2 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 67 cm maksimum 74 cm bel çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 70,50 cm, standart sapması ise 4,94 cm olarak belirlenmiştir. 10 yaşında 6 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 67 cm maksimum 92 cm bel çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 77 cm, standart sapması ise 8,87 cm olarak belirlenmiştir. 12 yaşında 4 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 77cm maksimum 118 cm bel çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 91 cm standart sapması ise 18,38 cm olarak belirlenmiştir. 15 yaşında 14 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 79 cm maksimum değeri 118 cm bel çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 98,14 cm, standart sapması ise 11,31cm olarak belirlenmiştir. 16 yaşında 5 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 81cm maksimum değeri 115 cm bel çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 100,60 cm, standart sapması ise 12,60 cm olarak belirlenmiştir.17 yaşında 3 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 98 cm maksimum değeri 104 cm bel çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 100,6 cm, standart sapması ise 3,05 cm olarak belirlenmiştir. 18 yaşında 9 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 81cm maksimum değeri 118 cm bel çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 100,5 cm, standart sapması ise 9,95 cm olarak belirlenmiştir. 19 yaşında 13 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 86cm maksimum değeri 115 cm bel çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 103,69 cm, standart sapması ise 10,17 cm olarak belirlenmiştir. 20 yaşında 5 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 81 cm maksimum değeri 105 cm, arka uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 91,4 cm, standart sapması ise 12,13 cm olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmaya katılan 8-20 yaş arası DS'lu kız katılımcıların ortalama üst basen ölçüsü, Grafik 2.8'de yer almaktadır.



Grafik 2.8. *8-20 yaş DS'lu kız katılımcıların üst basen çevresi ölçüleri*

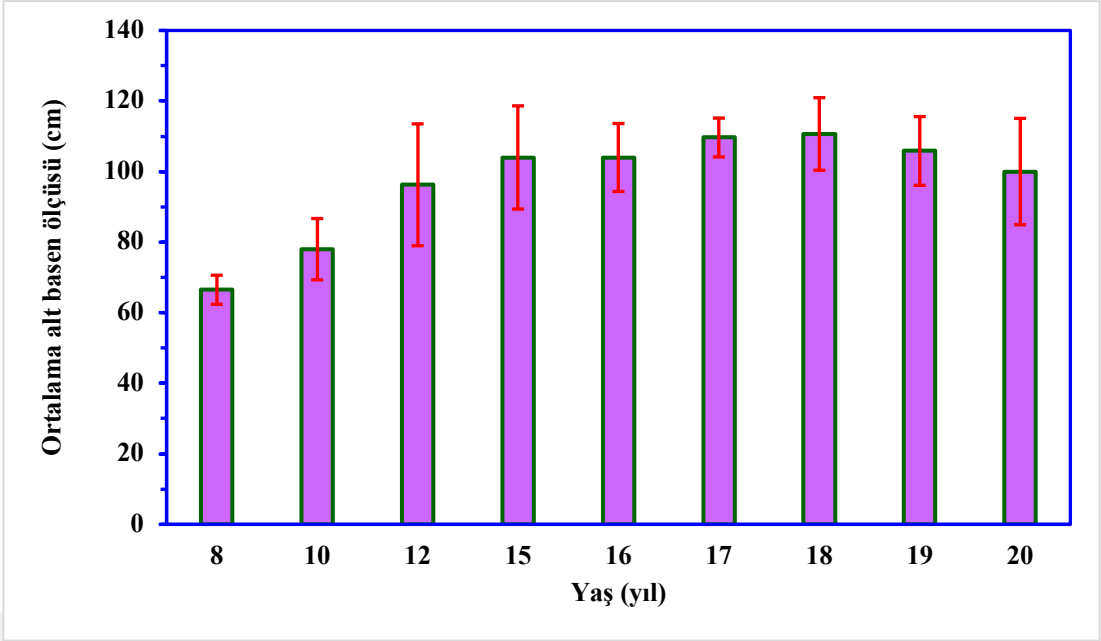
8-20 yaş arası DS'lu kız katılımcıların alt basen antropometrik ortalama, standart sapma ve betimsel istatistik değerleri Tablo 2.9'da yer almaktadır.

Tablo 2.9.

Kız katılımcıların alt basen betimsel istatistikleri

Yaş	N	Min.	Mak.	$\overline{X}$	Ss
8	4	62,00	70,00	66,5	4,12
10	6	70,00	93,00	78,00	8,69
12	4	85,00	122,00	96,25	17,28
15	14	80,00	122,00	104,00	14,63
16	5	88,00	112,00	104,00	9,628
17	3	106,00	116,00	109,66	5,507
18	9	88,00	122,00	110,66	10,28
19	13	80,00	112,00	105,84	9,745
20	5	88,00	117,00	100,00	15,08

Çalışmaya katılan 8-20 yaş arası DS'lu kız katılımcıların ortalama alt basen ölçüsü, Grafik 2.9'da yer almaktadır.



Grafik 2.9. *8-20 yaş DS'lu kız katılımcıların alt basen çevresi ölçüleri*

8-20 yaş arası DS'lu kız katılımcıların alt basen antropometrik ortalama, standart sapma ve betimsel istatistik değerleri Tablo 2.10'da yer almaktadır.

Tablo 2.10.

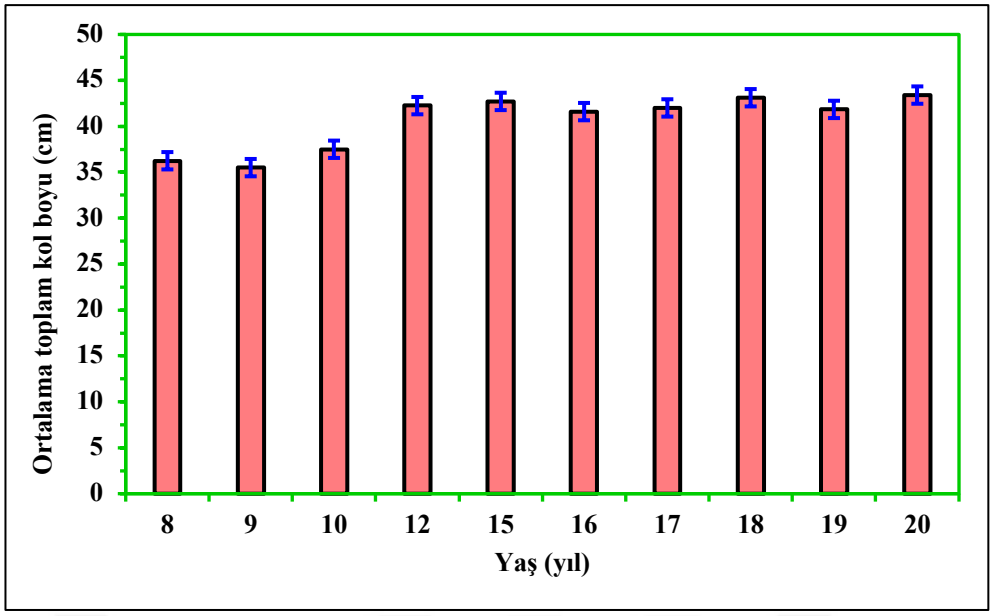
Kız katılımcıların toplam kol boyu betimsel istatistikleri

Yaş	N	Min	Mak.	$\bar{X}$	Ss
8	4	34,00	39,00	36,25	2,21
9	2	33,00	36,00	35,50	0,70
10	6	33,00	39,00	37,5	3,09
12	4	41,00	45,00	42,25	1,89
15	14	40,00	45,00	42,71	1,81
16	5	40,00	45,00	41,60	2,3
17	3	40,00	44,00	42,00	2,00
18	9	40,00	45,00	43,11	1,76
19	13	39,00	45,00	41,84	1,95
20	5	40,00	47,00	43,40	2,8

Tablo 2.10'da görüldüğü üzere 8 yaşında 4 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 34 cm, maksimum 39 cm, toplam kol boyu ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 36,25 cm, standart sapması ise 2,21 cm olarak belirlenmiştir. 9 yaşında 2 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 33cm maksimum 34 cm toplam kol boyu ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 33,5 cm, standart sapması ise 0,70 cm olarak belirlenmiştir. 10 yaşında 6 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 33 cm maksimum 42 cm toplam kol

boyu ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 38 cm, standart sapması ise 3,09 cm olarak belirlenmiştir. 12 yaşında 4 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 41 cm maksimum 45 cm toplam kol boyu ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 42,25 cm standart sapması ise 1,89 cm olarak belirlenmiştir. 15 yaşında 14 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 40 cm maksimum değeri 45 cm toplam kol boyu ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 42,71cm, standart sapması ise 1,81 cm olarak belirlenmiştir. 16 yaşında 5 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 40 cm maksimum değeri 45 cm toplam kol boyu ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 41,6 cm, standart sapması ise 2,30 cm olarak belirlenmiştir. 17 yaşında 3 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 40 cm maksimum değeri 44 cm toplam kol boyu ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 42 cm, standart sapması ise 2 cm olarak belirlenmiştir. 18 yaşında 9 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 40 cm maksimum değeri 45 cm toplam kol boyu ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 43,11 cm, standart sapması ise 1,76 cm olarak belirlenmiştir.19 yaşında 13 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 29 cm maksimum değeri 35 cm toplam kol boyu ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 41,84 cm, standart sapması ise 1,95 cm olarak belirlenmiştir. 20 yaşında 5 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 40 cm maksimum değeri 47 cm, toplam kol boyu ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 43,40 cm, standart sapması ise 2,8 cm olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmaya katılan 8-20 yaş arası DS'lu kız katılımcıların ortalama kol boyu ölçüsü Grafik 2.10'da yer almaktadır.



Grafik 2.10. *8-20 yaş DS'lu kız katılımcıların toplam kol boyu ölçüleri*

8-20 yaş arası DS'lu kız katılımcıların pazu genişliği antropometrik ortalama, standart sapma ve betimsel istatistik değerleri Tablo 2.11'de yer almaktadır.

Tablo 2.11.

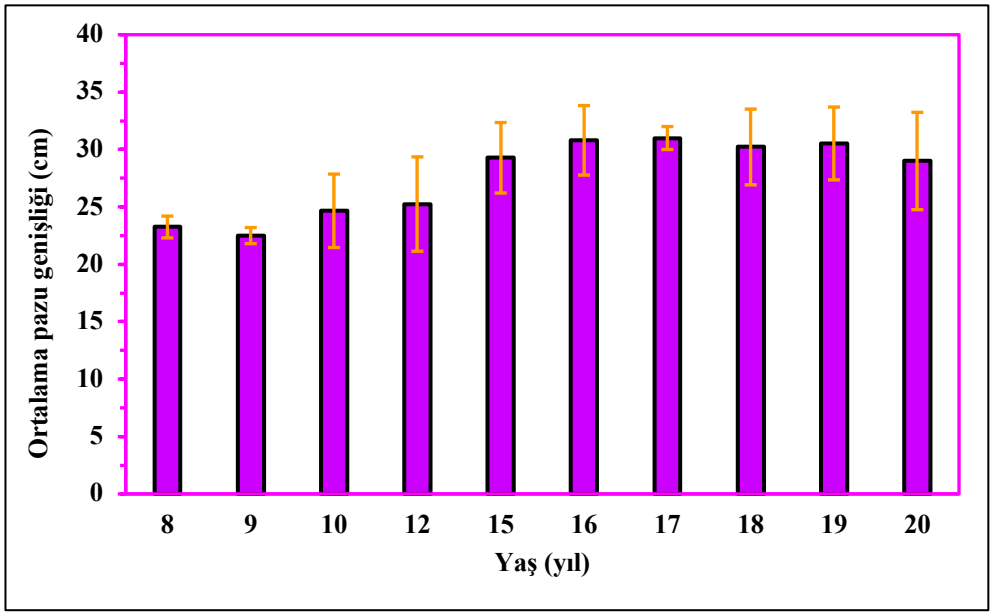
Kız katılımcıların pazu genişliği ölçüsünün betimsel istatistikleri

Yaş	N	Min.	Mak.	$\bar{X}$	Ss
8	4	22,00	24,00	23,25	0,95
9	2	22,00	23,00	22,50	0,70
10	6	21,00	30,00	24,66	3,20
12	4	20,00	30,00	25,25	4,11
15	14	24,00	35,00	29,28	3,07
16	5	26,00	34,00	30,80	3,03
17	3	30,00	32,00	31,00	1,00
18	9	24,00	35,00	30,22	3,30
19	13	24,00	34,00	30,53	3,17
20	5	26,00	35,00	29,00	4,24

Tablo 2.11'de görüldüğü üzere 8 yaşında 4 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 22 cm maksimum 24 cm pazu genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 23,25 cm, standart sapması ise 0,95 cm olarak belirlenmiştir. 9 yaşında 2 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 22cm maksimum 23 cm pazu genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 22,50 cm, standart sapması ise 0,7 cm olarak belirlenmiştir. 10 yaşında 6 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 21 cm maksimum 30 cm pazu genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 24,66 cm standart

sapması ise 3,20 cm olarak belirlenmiştir.12 yaşında 4 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 20 cm maksimum 30 cm pazu genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 25,25 cm standart sapması ise 4,1 cm olarak belirlenmiştir. 15 yaşında 14 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 24 cm maksimum değeri 35 cm pazu genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 29,28 cm, standart sapması ise 3,07 cm olarak belirlenmiştir. 16 yaşında 5 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 30 cm maksimum değeri 32 cm pazu genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 31 cm, standart sapması ise 1 cm olarak belirlenmiştir. 18 yaşında 9 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 24 cm maksimum değeri 35cm pazu genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 30,22 cm, standart sapması ise 3,30 cm olarak belirlenmiştir. 19 yaşında 13 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 24 cm maksimum değeri 34 cm pazu genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 30,53 cm, standart sapması ise 3,17 cm olarak belirlenmiştir. 20 yaşında 5 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 26 cm maksimum değeri 35 cm, pazu genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 29cm, standart sapması ise 4,24 cm olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmaya katılan 8-20 yaş arası DS'lu kız katılımcıların ortalama pazu genişliği ölçüm grafiği Grafik 2.11'de yer almaktadır.



Grafik 2.11. *8-20 yaş DS'lu kız katılımcıların pazu genişliği ölçüleri*

8-20 yaş arası DS'lu kız katılımcıların bilek genişliği ölçüsünün antropometrik ortalama, standart sapma ve betimsel istatistik değerleri Tablo 2.12'de yer almaktadır.

Tablo 2.12.

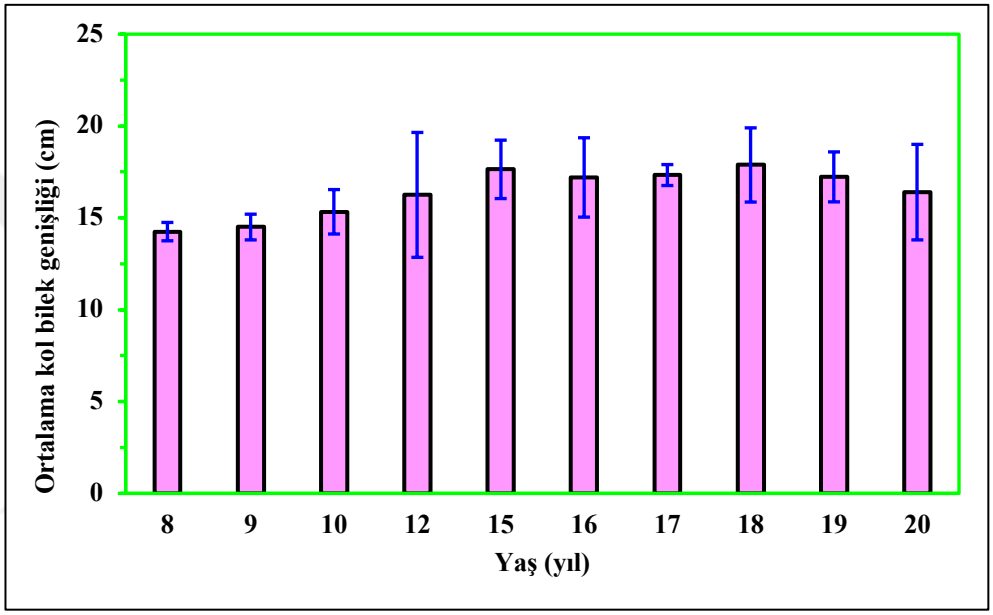
Kız katılımcıların kol bilek genişliği çevresi betimsel istatistikleri

Yaş	N	Min.	Mak.	$\overline{X}$	Ss
8	4	14,00	15,00	14,25	0,50
9	2	14,00	15,00	14,50	0,70
10	6	14,00	17,00	15,33	1,21
12	4	13,00	21,00	16,25	3,40
15	14	16,00	21,00	17,64	1,59
16	5	14,00	20,00	17,20	2,16
17	3	17,00	18,00	17,33	0,57
18	9	14,00	21,00	17,88	2,02
19	13	16,00	20,00	17,23	1,36
20	5	14,00	20,00	16,40	2,60

Tablo 2.12'de görüldüğü üzere 8 yaşında 4 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 14 cm maksimum 15 cm kol bilek genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 14,25 cm, standart sapması ise 0,5 cm olarak belirlenmiştir. 9 yaşında 2 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 14 cm, maksimum 15 cm kol bilek genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 14,5 cm, standart sapması ise 1,21 cm olarak belirlenmiştir. 10 yaşında 6 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 14 cm maksimum 17 cm kol bilek genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 15,33 cm, standart sapması ise 7,6 cm olarak belirlenmiştir. 12 yaşında 4 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 13 cm maksimum, 21 cm kol bilek genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 16,25 cm standart sapması ise 3,4 cm olarak belirlenmiştir. 15 yaşında 14 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 16 cm, maksimum değeri 21 cm kol bilek genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 17,64 cm standart sapması ise 1,59 cm olarak belirlenmiştir. 16 yaşında 5 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 14cm maksimum değeri 20 cm kol bilek genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 17,20 cm standart sapması ise 2,16 cm olarak belirlenmiştir. 18 yaşında 9 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 14 cm maksimum değeri 21 cm kol bilek genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 17,8 cm, standart sapması ise 2,02 cm olarak belirlenmiştir. 19 yaşında 13 down

sendromlu kız katılımcıdan minimum 16 cm maksimum değeri 20 cm kol bilek genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 17,23 cm standart sapması ise 1,36 cm olarak belirlenmiştir. 20 yaşında 5 down sendromlu kız katılımcıdan minimum 14 cm maksimum değeri 20 cm, kol bilek genişliği elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 16,4 cm standart sapması ise 2,6 cm olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmaya katılan 8-20 yaş arası DS'lu kız katılımcıların ortalama bilek genişliği ölçüsü Grafik 2.12'de yer almaktadır.



Grafik 2.12. *8- 20 yaş DS'lu kız katılımcıların bilek genişliği ölçüleri*

8-20 yaş arası DS'lu erkek katılımcıların tam boy antropometrik ortalama, standart sapma ve betimsel istatistik değerleri Tablo 2.13'te yer almaktadır.

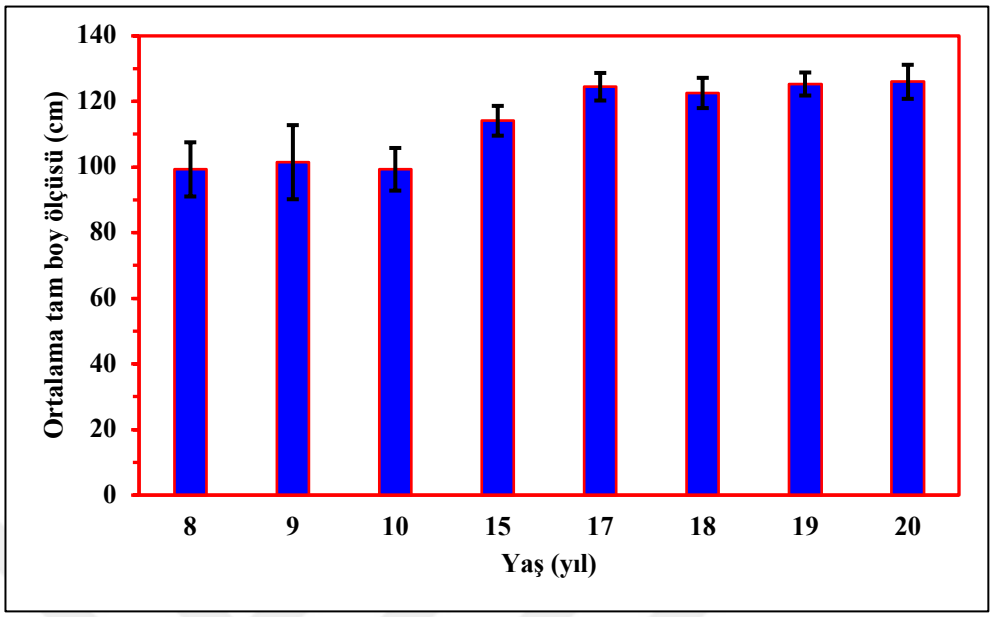
Tablo 2.13

Erkek katılımcıların tam boy betimsel istatistikleri

Yaş	N	Min.	Mak.	$\bar{X}$	Ss
8	10	88,00	112,00	99,30	8,26
9	4	87,00	112,00	101,50	11,3
10	3	93,00	106,00	99,33	6,50
15	8	107,00	120,00	114,12	4,54
17	4	120,00	130,00	124,50	4,20
18	5	117,00	129,00	122,60	4,61
19	3	122,00	129,00	125,33	3,51
20	3	120,00	129,00	126,00	5,19

Tablo 2.13'te görüldüğü üzere 8 yaşında 10 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 88 cm, maksimum 112 cm tam boy uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 99,30 cm, standart sapması ise 8,26 cm olarak belirlenmiştir. 9 yaşında 4 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 87 cm maksimum 112 cm tam boy uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 101,5 cm, standart sapması ise 11,38 cm olarak belirlenmiştir. 10 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 93 cm, maksimum 106 cm tam boy uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 99,33 cm, standart sapması ise 6,5 cm olarak belirlenmiştir.15 yaşında 8 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 107 cm, maksimum değeri 120cm tam boy uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Ortama değeri 114,12 cm standart sapması ise 4,54 cm olarak belirlenmiştir. 17 yaşında 4 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 120 cm maksimum değeri 130 cm tam boy uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 124,50 cm standart sapması ise 4,20 cm olarak belirlenmiştir. 18 yaşında 5 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 117 cm, maksimum değeri 129 cm tam boy uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 122,6 cm, standart sapması ise 4,61cm olarak belirlenmiştir. 19 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 122cm, maksimum değeri 129 cm tam boy uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 125,3 cm standart sapması ise 3,51 cm olarak belirlenmiştir. 20 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 120 cm, maksimum değeri 129 cm, kol bilek genişliği elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 12 cm standart sapması ise 5,16 cm olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Genel olarak 8-20 yaş DS'li erkek katılımcıların boy uzunluklarının, normal gelişim gösteren bireylere nazaran daha kısa olduğu bulgulanmıştır. Bu çalışmayı destekleyen nitelikte olan Aburawi ve diğerlerinin yaptığı (2015) çalışmada Down sendromlu çocukların gelişimsel özellikleri boy ve kilo oranlarını incelenmiş olup, 10 yaşına kadar normal gelişim gösteren bireylere göre çok farklı olmadığı fakat 10 yaş ve üzeri çocuklarda aşırı kilo ve obezite eğiliminin fazla ve boylarının kısa olduğunu tespit etmişlerdir. Niazi ve diğerlerinin (1995) yaptığı bir başka çalışmada ise down sendromlu çocukların büyüme oranları normal gelişim gösteren çocuklara nazaran farklı olduğu çoğunun boyları normal gelişim gösteren yaşıtlarına göre kısa olduğunu tespit etmiştir.

Çalışmaya katılan 8-20 yaş arası DS'lu erkek katılımcıların ortalama tam boy ölçüsü Grafik 2.13'te yer almaktadır.



Grafik 2.13. *8- 20 yaş DS'lu erkek katılımcıların tam boy uzunluk ortalama değerleri*

8-20 yaş arası DS'lu erkek katılımcıların tam boy antropometrik ortalama, standart sapma ve betimsel istatistik değerleri Tablo 2.14'te yer almaktadır.

Tablo 2.14.

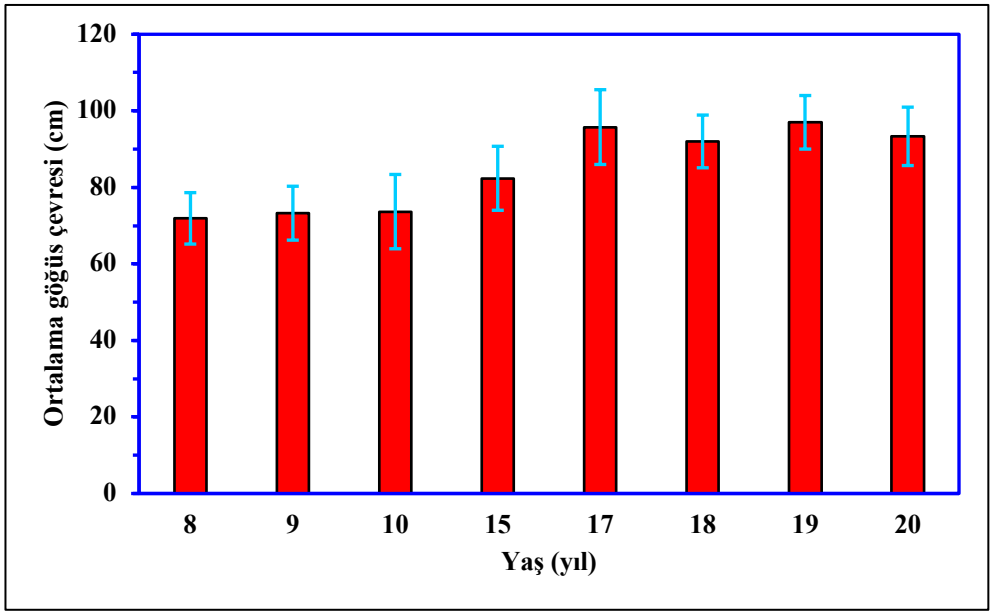
Erkek katılımcıların göğüs çevresi betimsel istatistikleri

Yaş	N	Min.	Mak.	$\bar{X}$	Ss
8	10	64,00	85,00	71,90	6,72
9	4	64,00	81,00	73,25	7,04
10	3	63,00	82,00	73,66	9,71
15	8	70,00	96,00	82,37	8,36
17	4	85,00	105,00	95,75	9,77
18	5	85,00	102,00	92,00	6,89
19	3	89,00	102,00	97,00	7,00
20	3	85,00	100,00	93,33	7,63

Tablo 2.14'te görüldüğü üzere 8 yaşında 10 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 64 cm, maksimum 85 cm göğüs çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 71,9 cm, standart sapması ise 6,72 cm olarak belirlenmiştir. 9 yaşında 4 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 64 cm, maksimum 81 cm göğüs çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 73,25 cm, standart sapması ise 7,04 cm olarak belirlenmiştir. 10 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 70 cm, maksimum 96 cm

göğüs çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 73,6 cm, standart sapması ise 9,71 cm olarak belirlenmiştir.15 yaşında 8 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 107 cm, maksimum değeri 120 cm göğüs çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 82,37 cm standart sapması ise 8,36 cm olarak belirlenmiştir. 17 yaşında 4 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 85 cm, maksimum değeri 105 cm göğüs çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 95,75 cm standart sapması ise 9,77 cm olarak belirlenmiştir.18 yaşında 5 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 85 cm, maksimum değeri 102 cm göğüs çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 92 cm, standart sapması ise 6,89 cm olarak belirlenmiştir. 19 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 122 cm, maksimum değeri 129 cm göğüs çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 125,33 cm standart sapması ise 3,5 cm olarak belirlenmiştir. 20 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 85 cm, maksimum değeri 100 cm, göğüs çevresi elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 93,3 cm standart sapması ise 7,63 cm olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmaya katılan 8-20 yaş arası DS'lu erkek katılımcıların ortalama göğüs çevresi ölçüsü Grafik 2.14'te yer almaktadır.



Grafik 2.14. *8- 20 yaş DS'lu erkek katılımcıların göğüs çevresi ortalama değerleri*

8-20 yaş arası DS'lu erkek katılımcıların boyun çevresi ölçüm antropometrik ortalama, standart sapma ve betimsel istatistik değerleri Tablo 2.15'te yer almaktadır.

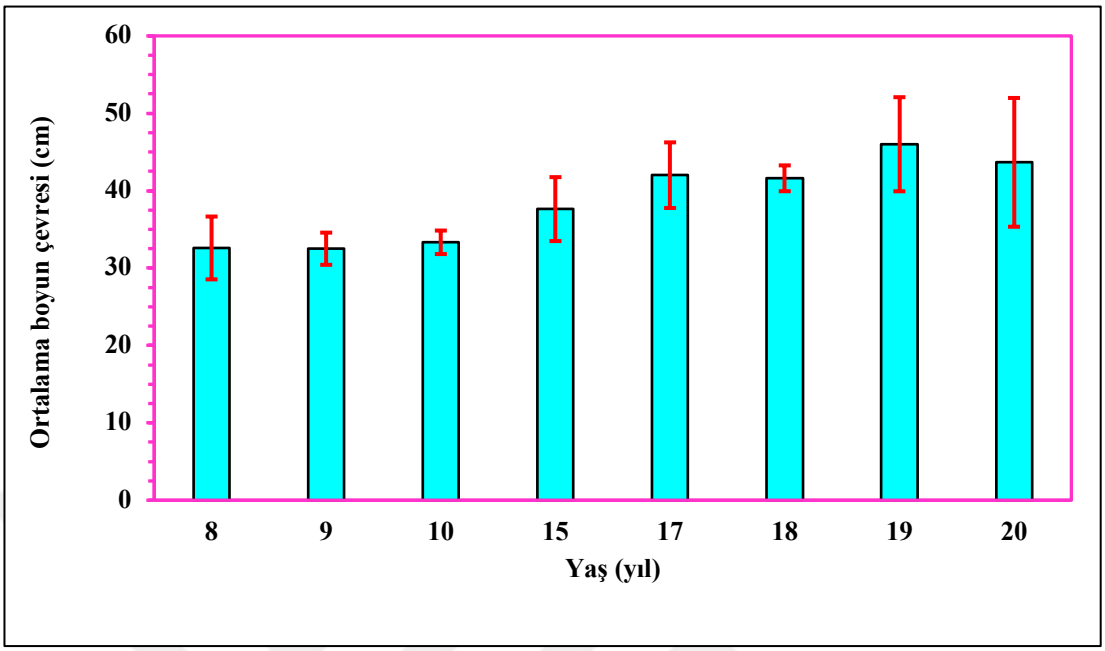
Tablo 2.15.

Erkek katılımcıların boyun çevresi betimsel istatistikleri

Yaş	N	Min.	Mak.	$\overline{X}$	Ss
8	10	28,00	42,00	32,6	4,06
9	4	30,00	35,00	32,50	2,08
10	3	32,00	35,00	33,33	1,52
15	8	31,00	43,00	37,62	4,13
17	4	39,00	48,00	42,00	4,24
18	5	39,00	43,00	41,60	1,67
19	3	42,00	53,00	46,00	6,08
20	3	37,00	53,00	43,66	8,32

Tablo 2.15'te görüldüğü üzere 8 yaşında 10 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 28 cm, maksimum 42 cm boyun çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 32,60 cm, standart sapması ise 4,06 cm olarak belirlenmiştir. 9 yaşında 4 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 30 cm, maksimum 35 cm boyun çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 32,5 cm, standart sapması ise 2,08 cm olarak belirlenmiştir. 10 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 32 cm, maksimum 35 cm boyun çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 33,33 cm, standart sapması ise 1,52 cm olarak saptanmıştır. 15 yaşında 8 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 31 cm, maksimum değeri 43 cm boyun çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 37,62 cm standart sapması ise 4,13 cm olarak belirlenmiştir. 17 yaşında 4 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 39 cm maksimum değeri 48 cm boyun çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 42 cm standart sapması ise 4,24 cm olarak belirlenmiştir. 18 yaşında 5 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 39 cm, maksimum değeri 43 cm boyun çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 41,6 cm, standart sapması ise 1,6 cm olarak belirlenmiştir. 19 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 42 cm, maksimum değeri 53 cm boyun çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 46 cm standart sapması ise 6,08 cm olarak belirlenmiştir. 20 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 37 cm, maksimum değeri 53 cm, boyun çevresi elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 43,6 cm standart sapması ise 8,32 cm olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmaya katılan 8-20 yaş arası DS'lu erkek katılımcıların ortalama boyun çevresi ölçüsü Grafik 2.15'te yer almaktadır.



Grafik 2.15. *8- 20 yaş DS'lu erkek katılımcıların boyun çevresi ortalama değerleri*

8-20 yaş arası DS'lu erkek katılımcıların iki omuz arası antropometrik ortalama, standart sapma ve betimsel istatistik değerleri Tablo 2.16'da yer almaktadır.

Tablo 2.16.

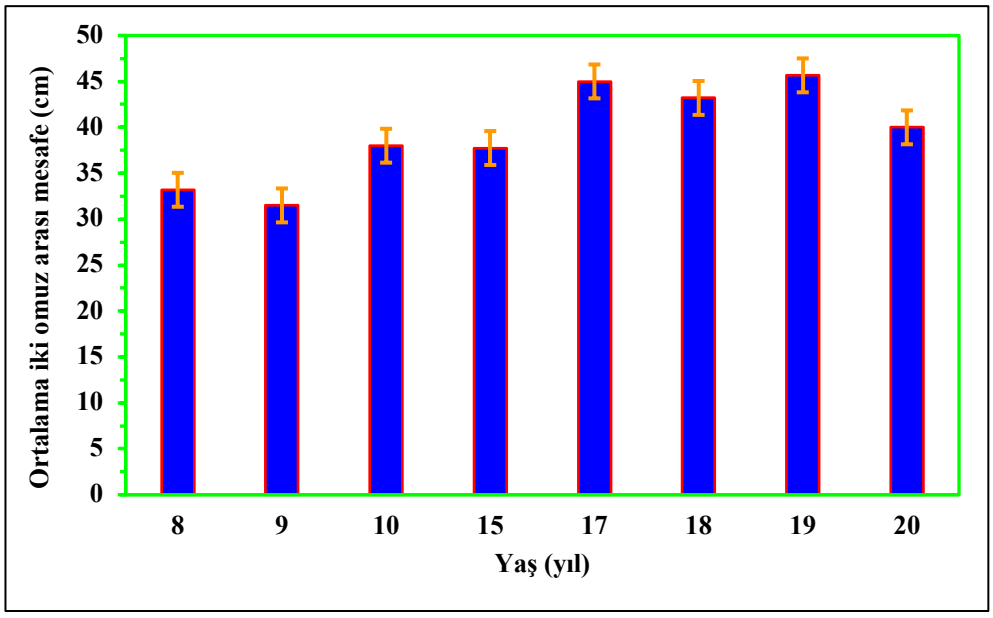
Erkek katılımcıların iki omuz arası mesafe ölçüsü betimsel istatistikleri

Yaş	N	Min.	Mak.	$\overline{X}$	Ss
8	10	26,00	41,00	33,20	4,41
9	4	27,00	37,00	31,50	4,43
10	3	37,00	39,00	38,00	1,00
15	8	27,00	41,00	37,75	4,74
17	4	40,00	50,00	45,00	4,08
18	5	37,00	49,00	43,20	4,60
19	3	42,00	49,00	45,66	3,51
20	3	35,00	43,00	40,00	4,35

Tablo 2.16'da görüldüğü üzere 8 yaşında 10 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 26 cm, maksimum 41 cm iki omuz arası mesafe ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 33,2 cm, standart sapması ise 4,41 cm olarak belirlenmiştir. 9 yaşında 4 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 27 cm, maksimum 37 cm iki omuz arası mesafe ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 31,5 cm, standart sapması ise 4,4 cm olarak belirlenmiştir.10 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 37 cm,

maksimum 39 cm iki omuz arası mesafe ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 38 cm, standart sapması ise 1 cm olarak belirlenmiştir. 15 yaşında 8 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 27 cm, maksimum değeri 41 cm iki omuz arası mesafe ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 37,75 cm standart sapması ise 4,74 cm olarak belirlenmiştir. 17 yaşında 4 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 40 cm maksimum değeri 50 cm iki omuz arası mesafe ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 45 cm standart sapması ise 4,08 cm olarak belirlenmiştir. 18 yaşında 5 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 37 cm, maksimum değeri 49 cm iki omuz arası mesafe ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 43,20 cm, standart sapması ise 4,6 cm olarak belirlenmiştir. 19 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 42 cm, maksimum değeri 49 cm iki omuz arası mesafe ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 45,6 cm standart sapması ise 3,51 cm olarak belirlenmiştir. 20 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 35 cm, maksimum değeri 43 cm, iki omuz arası mesafe elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 40 cm standart sapması ise 4,35 cm olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmaya katılan 8-20 yaş arası DS'lu erkek katılımcıların ortalama iki omuz arası mesafe ölçüsü Grafik 2.16'te yer almaktadır.



Grafik 2.16. *8- 20 yaş DS'lu erkek katılımcıların iki omuz arası mesafe değerleri*

8-20 yaş arası DS'lu erkek katılımcıların ön uzunluk ölçüsü antropometrik ortalama, standart sapma ve betimsel istatistik değerleri Tablo 2.17'de yer almaktadır.

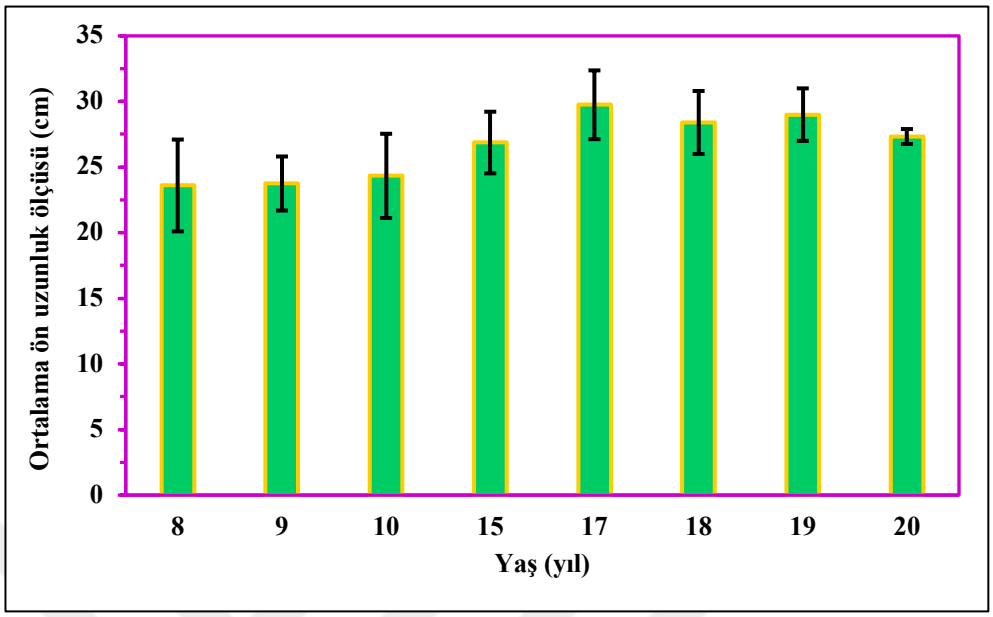
Tablo 2.17.

Erkek katılımcıların ön uzunluk betimsel istatistikleri

Yaş	N	Min	Mak.	$\overline{X}$	Ss
8	10	19,00	30,00	23,60	3,50
9	4	21,00	26,00	23,75	2,06
10	3	22,00	28,00	24,33	3,21
15	8	25,00	32,00	26,87	2,35
17	4	27,00	32,00	29,75	2,62
18	5	25,00	31,00	28,40	2,40
19	3	27,00	31,00	29,00	2,00
20	3	27,00	28,00	27,33	0,57

Tablo 2.17'de görüldüğü üzere 8 yaşında 10 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 19cm, maksimum 30 cm ön uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 23,6 cm, standart sapması ise 3,5 cm olarak belirlenmiştir. 9 yaşında 4 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 21 cm maksimum 26 cm ön uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 23,75 cm, standart sapması ise 2,06 cm olarak belirlenmiştir. 10 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 22 cm, maksimum 28 cm ön uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 24,33 cm, standart sapması ise 3,21 cm olarak belirlenmiştir. 15 yaşında 8 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 25 cm, maksimum değeri 32 cm ön uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 26,87 cm standart sapması ise 2,35 cm olarak belirlenmiştir. 17 yaşında 4 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 27 cm maksimum değeri 32 cm ön uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 29,75 cm standart sapması ise 2,62 cm olarak belirlenmiştir 18 yaşında 5 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 25 cm, maksimum değeri 31 cm ön uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 28,4 cm, standart sapması ise 2,4 cm olarak belirlenmiştir. 19 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 27 cm, maksimum değeri 31cm ön uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 29 cm standart sapması ise 2 cm olarak belirlenmiştir. 20 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 27 cm maksimum değeri 28 cm, ön uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 27,33 cm standart sapması ise 0,57 cm olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmaya katılan 8-20 yaş arası DS'lu erkek katılımcıların ortalama ön uzunluk ölçüsü Grafik 2.17'de yer almaktadır.



Grafik 2.17. *8- 20 yaş DS'lu erkek katılımcıların ön uzunluk değerleri*

8-20 yaş arası DS'lu erkek katılımcıların arka uzunluk ölçüsü antropometrik ortalama, standart sapma ve betimsel istatistik değerleri Tablo 2.18'de yer almaktadır.

Tablo 2.18.

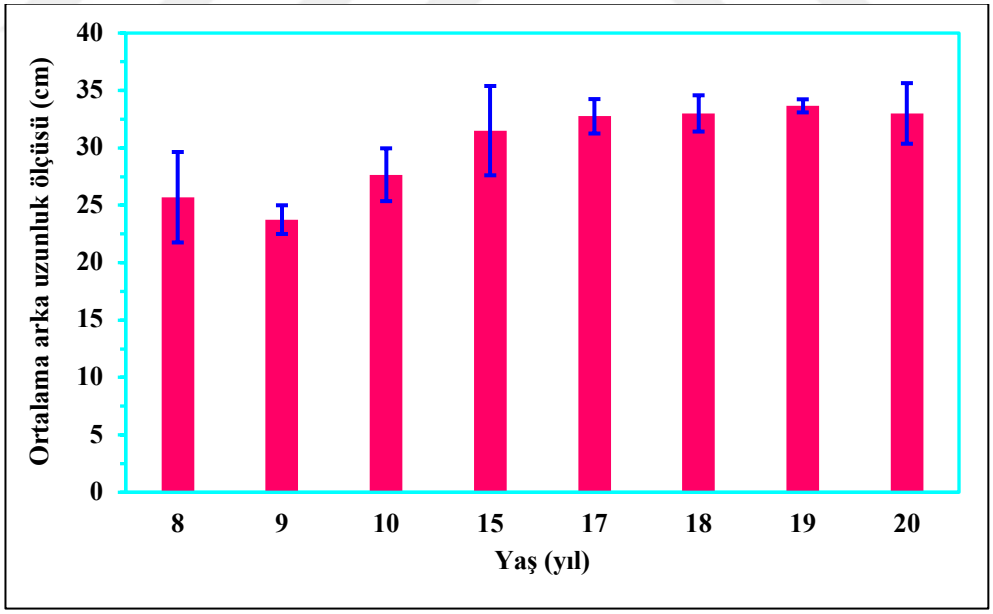
Erkek katılımcıların arka uzunluk betimsel istatistikleri

Yaş	N	Min	Mak.	$\bar{X}$	Ss
8	10	19,00	31,00	25,70	3,94
9	4	22,00	25,00	23,75	1,25
10	3	25,00	29,00	27,66	2,30
15	8	27,00	39,00	31,50	3,89
17	4	31,00	34,00	32,75	1,50
18	5	31,00	35,00	33,00	1,58
19	3	33,00	34,00	33,66	0,57
20	3	30,00	35,00	33,00	2,64

Tablo 2.18'de görüldüğü üzere, 8 yaşında 10 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 19 cm, maksimum 31 cm arka uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 25,7 cm, standart sapması ise 3,94 cm olarak belirlenmiştir. 9 yaşında 4 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 22 cm, maksimum 25 cm arka uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 23,75 cm, standart sapması ise 1,25 cm olarak belirlenmiştir. 10 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 25 cm, maksimum 29 cm arka uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 27,6

cm, standart sapması ise 2,30 cm olarak belirlenmiştir. 15 yaşında 8 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 27 cm maksimum değeri 39 cm arka uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 31,5 cm standart sapması ise 3,89 cm olarak saptanmıştır. 17 yaşında 4 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 31cm maksimum değeri 34 cm arka uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 32,75 cm standart sapması ise 1,5 cm olarak belirlenmiştir. 18 yaşında 5 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 31 cm maksimum değeri 35 cm arka uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 33 cm, standart sapması ise 1,58 cm olarak belirlenmiştir. 19 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 33 cm maksimum değeri 34cm arka uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 33,66 cm standart sapması ise 0,57 cm olarak belirlenmiştir. 20 yaşında 3 down erkek katılımcıdan minimum 30 cm maksimum değeri 35 cm, arka uzunluk ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 33 cm standart sapması ise 2,64 cm olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmaya katılan 8-20 yaş arası DS'lu erkek katılımcıların ortalama arka uzunluk ölçüsü Grafik 2.18'de yer almaktadır.



Grafik 2.18. *8-20 yaş DS'lu erkek katılımcıların arka uzunluk değerleri*

8-20 yaş arası DS'lu erkek katılımcıların bel çevresi ölçüsü antropometrik ortalama, standart sapma ve betimsel istatistik değerleri Tablo 2.19'da yer almaktadır.

Tablo 2.19

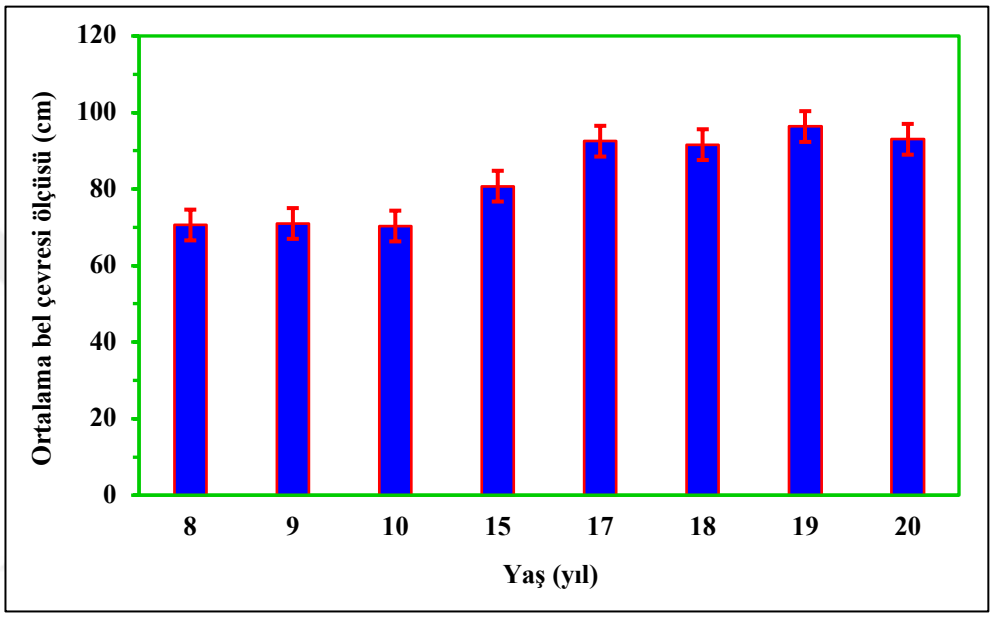
Erkek katılımcıların bel çevresi betimsel istatistikleri

Yaş	N	Min.	Mak.	$\overline{X}$	Ss
8	10	63,00	83,00	70,60	7,01
9	4	61,00	83,00	71,00	9,05
10	3	64,00	75,00	70,33	5,68
15	8	63,00	102,00	80,75	11,4
17	4	81,00	105,00	92,50	11,7
18	5	86,00	99,00	91,60	5,31
19	3	90,00	100,00	96,33	5,50
20	3	84,00	100,00	93,00	8,18

Tablo 2.19'da görüldüğü üzere 8 yaşında 10 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 63 cm, maksimum 83 cm bel çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 70,60 cm, standart sapması ise 7,01 cm olarak belirlenmiştir. 9 yaşında 4 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 61 cm maksimum 83 cm bel çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 71 cm, standart sapması ise 9,05 cm olarak belirlenmiştir. 10 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 64 cm, maksimum 75 cm bel çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 70,33 cm, standart sapması ise 5,68 cm olarak belirlenmiştir.15 yaşında 8 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 63 cm maksimum değeri 102 cm bel çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 80,75cm standart sapması ise 11,4 cm olarak belirlenmiştir. 17 yaşında 4 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 81cm, maksimum değeri 105 cm bel çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 92,5 cm standart sapması ise 11,7 cm olarak belirlenmiştir. 18 yaşında 5 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 86 cm, maksimum değeri 99 cm bel çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 91,60 cm, standart sapması ise 2,35 cm olarak belirlenmiştir. 19 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 42 cm, maksimum değeri 49cm bel çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 45,66cm standart sapması ise 3,51 cm olarak belirlenmiştir. 20 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 35 cm, maksimum değeri 43 cm, bel çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 40cm standart sapması ise 4,35 cm olduğu sonucuna ulaşılmıştır. 8-20 yaş down sendromlu erkek katılımcıların vücut ağırlığı ve bel çevresi ölçümleri normal gelişim gösteren bireylere

göre daha fazla olduğu bulgulanmış olup, bu çalışmayı destekler nitelikte Rubin ve diğerlerinin (1998) yaptığı çalışmada down sendromlu erkek çocukların %33'ü aşırı kilolu olarak tespit edilmiştir. Buna benzer bir başka çalışma ise Prasher ve diğerleri (1995) tarafından yetişkin DS'lu erkeklerin %31'ini, normal gelişim gösteren bireylere göre aşırı kilolu olduğunu tespit etmişlerdir.

Çalışmaya katılan 8-20 yaş arası DS'lu erkek katılımcıların ortalama bel çevresi ölçüsü Grafik 2.19'da yer almaktadır.



Grafik 2.19. *8-20 yaş DS'lu erkek katılımcıların bel çevresi ortalama değerleri*

8-20 yaş DS'lu erkek katılımcıların üst basen ölçüsü antropometrik ortalama, standart sapma ve betimsel istatistik değerleri Tablo 2.20'de yer almaktadır.

Tablo 2.20.

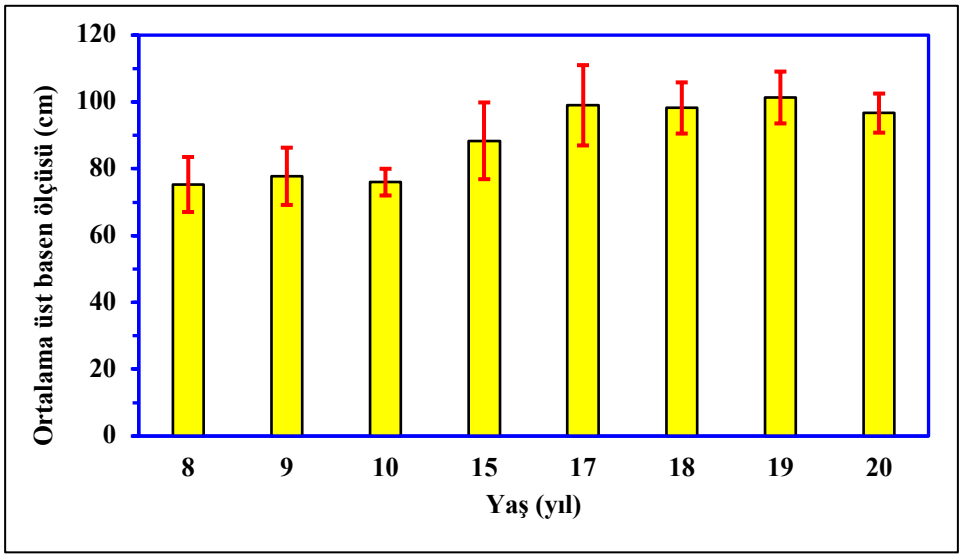
Erkek katılımcıların üst basen betimsel istatistikleri

Yaş	N	Min.	Mak.	$\bar{X}$	Ss
8	10	59,00	87,00	75,30	8,23
9	4	67,00	88,00	77,75	8,57
10	3	72,00	80,00	76,00	4,00
15	8	72,00	111,00	88,37	11,48
17	4	88,00	113,00	99,00	12,02
18	5	90,00	110,00	98,20	7,66
19	3	95,00	110,00	101,33	7,76
20	3	90,00	101,00	96,66	5,85

Tablo 2.20'de görüldüğü üzere, 8 yaşında 10 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 59 cm, maksimum 87 cm üst basen ölçüsü elde edilmiştir. Bu

katılımcıların aritmetik ortalama değeri 75,3 cm, standart sapması ise 8,23 cm olarak belirlenmiştir. 9 yaşında 4 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 67 cm, maksimum 88cm üst basen ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 77,75 cm, standart sapması ise 8,57 cm olarak belirlenmiştir. 10 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 72 cm, maksimum 80 cm üst basen ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 76 cm, standart sapması ise 4 cm olarak belirlenmiştir. 15 yaşında 8 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 72 cm maksimum değeri 111 cm üst basen ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 88,37 cm standart sapması ise 11,48 cm olarak belirlenmiştir. 17 yaşında 4 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 88 cm, maksimum değeri 113 cm üst basen ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 99 cm standart sapması ise 12,02 cm olarak belirlenmiştir. 18 yaşında 5 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 90 cm, maksimum değeri 110cm üst basen ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 98,20 cm, standart sapması ise 7,66 cm olarak belirlenmiştir. 19 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 95 cm, maksimum değeri 110 cm üst basen ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 101,33 cm standart sapması ise 7,76 cm olarak belirlenmiştir. 20 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 90 cm, maksimum değeri 101 cm, üst basen ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 96,6 cm standart sapması ise 5,85 cm sonucu çıkarılmıştır.

Çalışmaya katılan 8-20 yaş arası DS'lu erkek katılımcıların ortalama üst basen ölçüsü Grafik 2.20'de yer almaktadır.



Grafik 2.20. *8-20 yaş DS'lu erkek katılımcıların üst basen ortalama değerleri*

8-20 yaş arası DS'lu erkek katılımcıların alt basen ölçüsü antropometrik ortalama, standart sapma ve betimsel istatistik değerleri Tablo 2.21'de yer almaktadır.

Tablo 2.21.

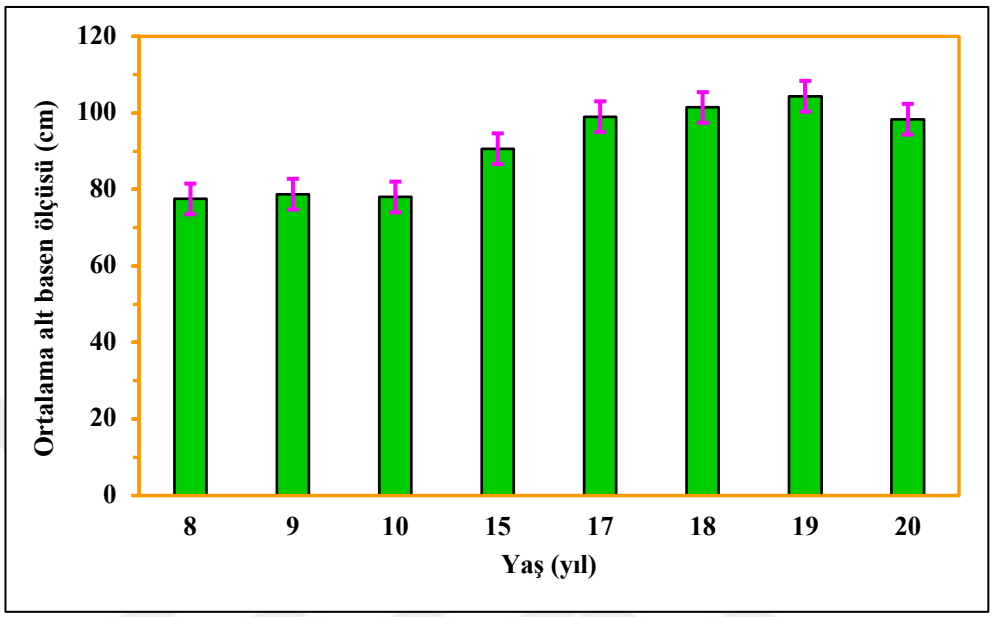
Erkek katılımcıların alt basen betimsel istatistikleri

Yaş	N	Min.	Mak.	$\overline{X}$	Ss
8	10	64,00	92,00	77,50	8,77
9	4	64,00	91,00	78,75	11,3
10	3	68,00	88,00	78,00	10,0
15	8	78,00	121,00	90,62	13,6
17	4	93,00	105,00	99,00	5,88
18	5	95,00	113,00	101,40	7,56
19	3	96,00	113,00	104,33	8,50
20	3	86,00	105,00	98,33	10,6

Tablo 2.21'de görüldüğü üzere, 8 yaşında 10 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 64 cm, maksimum 92 cm alt basen ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 77,5 cm, standart sapması ise 8,7 cm olarak belirlenmiştir. 9 yaşında 4 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 64 cm, maksimum 91cm alt basen ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 78,75 cm, standart sapması ise 11,3 cm olarak belirlenmiştir. 10 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 68 cm, maksimum 88 cm alt basen ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 78 cm, standart sapması ise 10 cm olarak belirlenmiştir. 15 yaşında 8 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 78 cm, maksimum değeri 121 cm alt basen ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 90,62 cm standart sapması ise 13,6 cm olarak belirlenmiştir. 17 yaşında 4 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 93 cm, maksimum değeri 105 cm alt basen ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 99 cm standart sapması ise 5,8 cm olarak belirlenmiştir. 18 yaşında 5 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 95cm maksimum değeri 113 cm alt basen ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 101,4 cm, standart sapması ise 7,56 cm olarak belirlenmiştir. 19 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 96 cm, maksimum değeri 113 cm alt basen ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 104,33 cm standart sapması ise 8,50 olarak belirlenmiştir. 20 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 86cm, maksimum değeri 105 cm, alt basen ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların

aritmetik ortalama değeri 98,33 cm standart sapması ise 10,6 cm olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmaya katılan 8-20 yaş arası DS'lu erkek katılımcıların ortalama alt basen ölçüm grafiği Grafik 2.21'de yer almaktadır.



Grafik 2.21. *8-20 yaş DS'lu erkek katılımcıların alt basen ortalama değerleri*

8-20 yaş arası DS'lu erkek katılımcıların diz çevresi ölçüsü antropometrik ortalama, standart sapma ve betimsel istatistik değerleri Tablo 2.22'de yer almaktadır.

Tablo 2.22

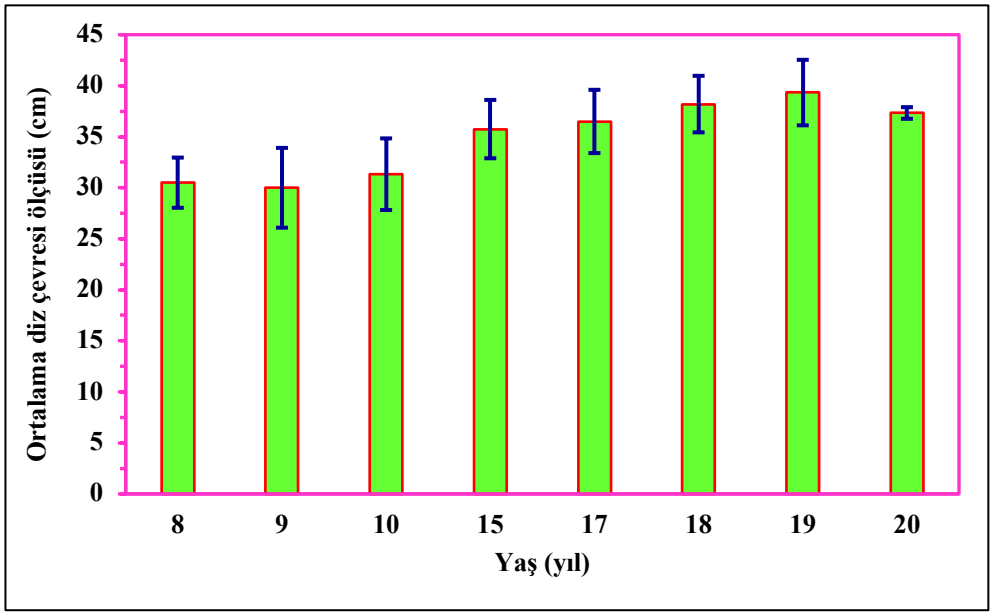
Erkek katılımcıların diz çevresi ölçüsü betimsel istatistikleri

Yaş	N	Min.	Mak.	$\bar{X}$	Ss
8	10	27,00	35,00	30,50	2,46
9	4	25,00	34,00	30,00	3,91
10	3	28,00	35,00	31,33	3,51
15	8	32,00	42,00	35,75	2,86
17	4	33,00	40,00	36,50	3,10
18	5	36,00	43,00	38,20	2,77
19	3	37,00	43,00	39,33	3,21
20	3	37,00	38,00	37,33	0,57

Tablo 2.22'de görüldüğü üzere, 8 yaşında 10 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 27 cm, maksimum 35 cm diz çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 30,5 cm, standart sapması ise 2,46 cm olarak belirlenmiştir. 9 yaşında 4 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 25 cm, maksimum 34 cm diz çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik

ortalama değeri 30 cm, standart sapması ise 3,91 cm olarak belirlenmiştir. 10 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 28 cm, maksimum 35 cm diz çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 31,33 cm, standart sapması ise 3,51 cm olarak belirlenmiştir.15 yaşında 8 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 32 cm, maksimum değeri 42 cm diz çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 35,75 cm standart sapması ise 2,86 cm olarak belirlenmiştir.17 yaşında 4 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 33cm maksimum değeri 40 cm diz çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 36,5 cm standart sapması ise 3,10 cm olarak belirlenmiştir.18 yaşında 5 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 36 cm, maksimum değeri 43 cm diz çevresi elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 38,20 cm, standart sapması ise 2,77 cm olarak belirlenmiştir. 19 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 37 cm, maksimum değeri 43 cm diz çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 39,33 cm standart sapması ise 3,21 cm olarak belirlenmiştir. 20 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 37 cm maksimum değeri 38 cm, diz çevresi ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 37,33 cm standart sapması ise 0,57cm olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmaya katılan 8-20 yaş arası DS'lu erkek katılımcıların ortalama diz çevresi ölçüsü, Grafik 2.21'de yer almaktadır.



Grafik 2.22. *8- 20 yaş DS'lu erkek katılımcıların diz çevresi ortalama değerleri*

8-20 yaş arası DS'lu erkek katılımcıların kol boyu ölçüsü antropometrik ortalama, standart sapma ve betimsel istatistik değerleri Tablo 2.23'te yer almaktadır.

Tablo 2.23

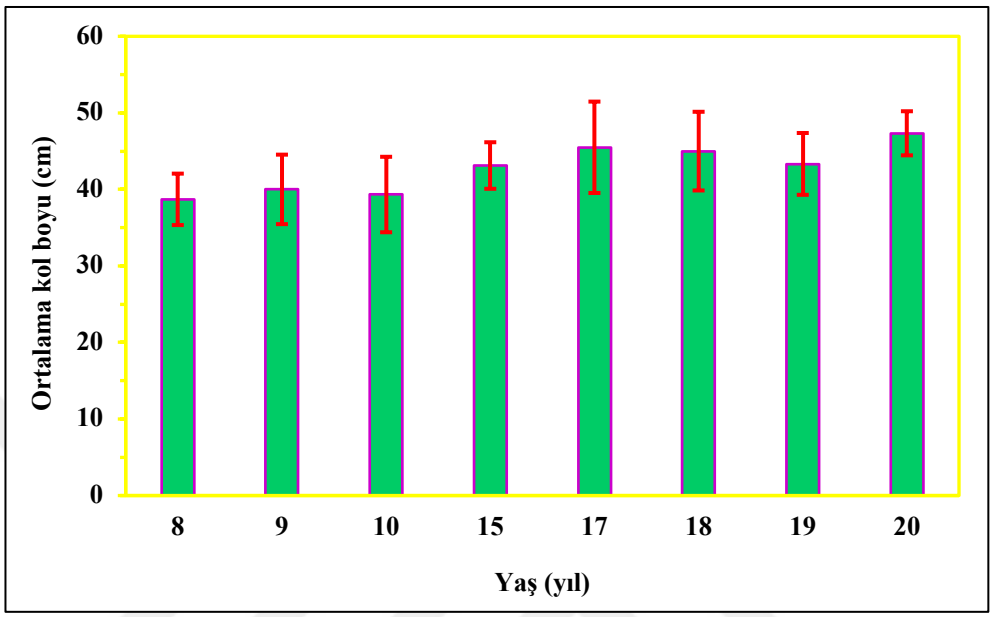
Erkek katılımcıların kol boyu betimsel istatistikleri

Yaş	N	Min.	Mak.	$\overline{X}$	Ss
8	10	33,00	44,00	38,70	3,36
9	4	35,00	46,00	40,00	4,54
10	3	36,00	45,00	39,33	4,93
15	8	40,00	47,00	43,12	3,04
17	4	37,00	51,00	45,50	5,97
18	5	39,00	50,00	45,00	5,14
19	3	39,00	47,00	43,33	4,04
20	3	44,00	49,00	47,33	2,88

Tablo 2.23'te görüldüğü üzere, 8 yaşında 10 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 33 cm, maksimum 44 cm kol boyu ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 38,70 cm, standart sapması ise 3,36 cm olarak belirlenmiştir. 9 yaşında 4 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 35 cm, maksimum 46 cm kol boyu ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 40 cm, standart sapması ise 4,54 cm olarak belirlenmiştir. 10 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 36 cm maksimum 45 cm kol boyu ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 39,33cm, standart sapması ise 4,93 cm olarak belirlenmiştir. 15 yaşında 8 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 40 cm, maksimum değeri 47 cm kol boyu ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 43,12 cm standart sapması ise 3,04 cm olarak belirlenmiştir. 17 yaşında 4 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 37 cm maksimum değeri 51 cm kol boyu ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 45,5 cm standart sapması ise 5,97 cm olarak belirlenmiştir. 18 yaşında 5 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 39 cm, maksimum değeri 50 cm kol boyu ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 45cm, standart sapması ise 5,14 cm olarak belirlenmiştir. 19 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 39 cm, maksimum değeri 47 cm kol boyu ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 43,3 cm standart sapması ise 4,04 cm olarak belirlenmiştir. 20 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 44cm, maksimum değeri 49 cm, kol boyu ölçüsü elde edilmiştir. Bu

katılımcıların aritmetik ortalama değeri 47,3 cm standart sapması ise 2,8 cm olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmaya katılan 8-20 yaş arası DS'lu erkek katılımcıların ortalama kol boyu ölçüsü, Grafik 2.23'te yer almaktadır.



Grafik 2.23. *8-20 yaş DS'lu erkek katılımcıların kol boyu ortalama değerleri*

8-20 yaş arası DS'lu erkek katılımcıların pazu genişliği ölçüsü antropometrik ortalama, standart sapma ve betimsel istatistik değerleri Tablo 2.24'te yer almaktadır.

Tablo 2.24.

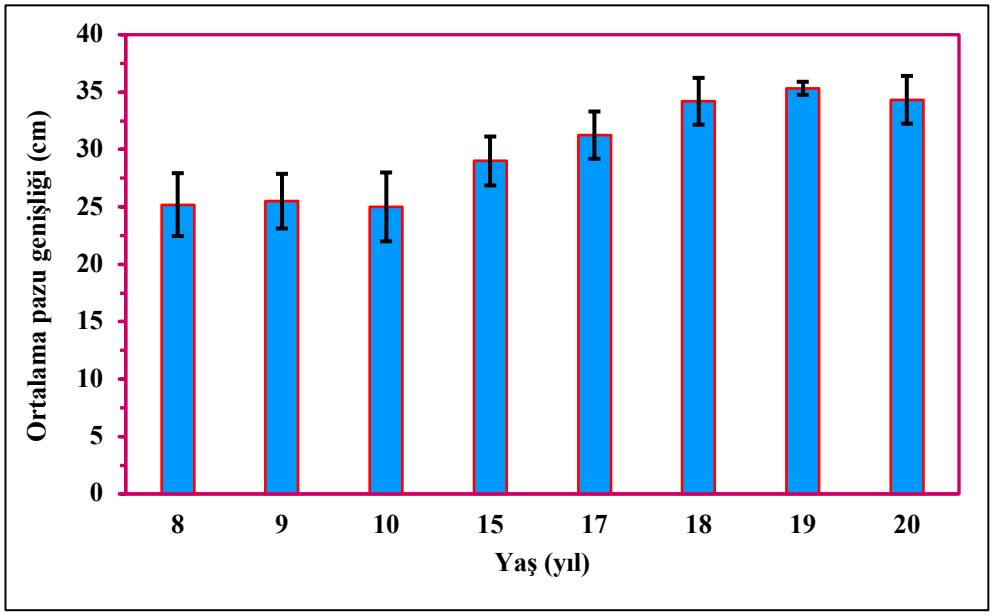
Erkek katılımcıların pazu genişliği betimsel istatistikleri

Yaş	N	Min.	Mak.	$\bar{X}$	Ss
8	10	21,00	29,00	25,20	2,74
9	4	22,00	27,00	25,50	2,38
10	3	22,00	28,00	25,00	3,00
15	8	25,00	32,00	29,00	2,13
17	4	29,00	33,00	31,25	2,06
18	5	32,00	36,00	34,20	2,04
19	3	35,00	36,00	35,33	0,57
20	3	32,00	36,00	34,33	2,08

Tablo 2.24'te görüldüğü üzere, 8 yaşında 10 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 21 cm, maksimum 29 cm pazu genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 25,20 cm, standart sapması ise 2,74 cm olarak belirlenmiştir. 9 yaşında 4 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 22 cm, maksimum 27 cm pazu genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik

ortalama değeri 25,5 cm, standart sapması ise 2,38 cm olarak belirlenmiştir. 10 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 22 cm, maksimum 28 cm pazu genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 25 cm, standart sapması ise 3 cm olarak belirlenmiştir.15 yaşında 8 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 25 cm, maksimum değeri 32 cm pazu genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 29 cm standart sapması ise 2,13 cm olarak belirlenmiştir. 17 yaşında 4 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 29 cm maksimum değeri 33 cm pazu genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 31,25 cm standart sapması ise 2,06 cm olarak belirlenmiştir. 18 yaşında 5 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 32 cm, maksimum değeri 36 cm pazu genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 34,20 cm, standart sapması ise 2,04 cm olarak belirlenmiştir.19 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 35 cm, maksimum değeri 36 cm pazu genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 35,33cm standart sapması ise 0,57 cm olarak belirlenmiştir. 20 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 32 cm maksimum değeri 36 cm, pazu genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 34,3 cm standart sapması ise 2,08 cm olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmaya katılan 8-20 yaş arası DS'lu erkek katılımcıların ortalama pazu genişliği ölçüsü, Grafik 2.24'te yer almaktadır.



Grafik 2.24. *8- 20 yaş DS'lu erkek katılımcıların pazu genişliği ortalama değerleri*

8-20 yaş arası DS'lu erkek katılımcıların bilek genişliği ölçüsü antropometrik ortalama, standart sapma ve betimsel istatistik değerleri Tablo 2.25'te yer almaktadır.

Tablo 2.25.

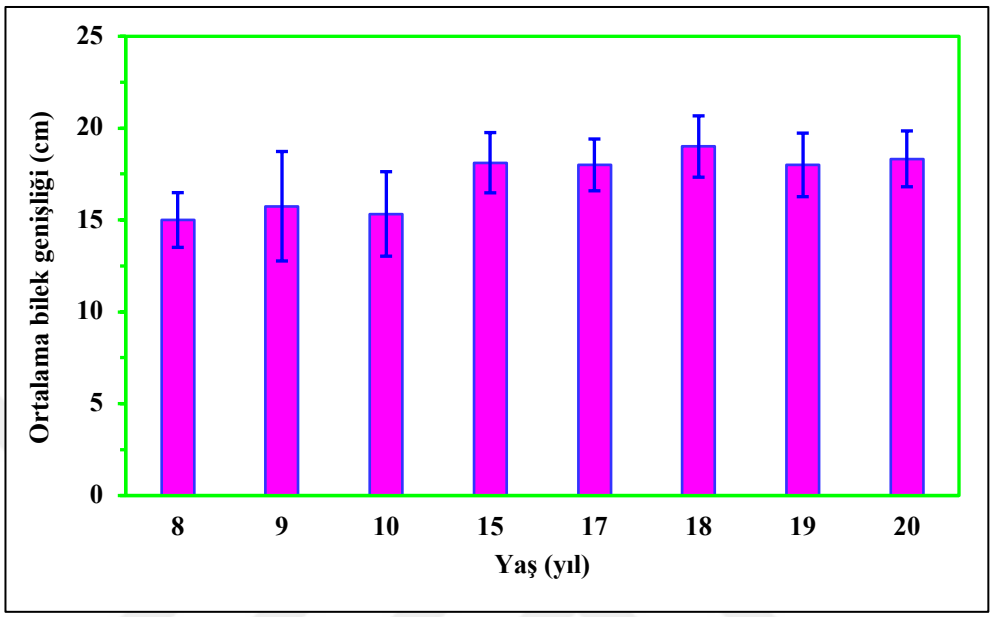
Erkek katılımcıların bilek genişliği betimsel istatistikleri

Yaş	N	Min.	Mak.	$\overline{X}$	Ss
8	10	13,00	17,00	15,00	1,49
9	4	12,00	19,00	15,75	2,98
10	3	14,00	18,00	15,33	2,30
15	8	16,00	20,00	18,12	1,64
17	4	17,00	20,00	18,00	1,41
18	5	17,00	20,00	19,00	1,67
19	3	17,00	20,00	18,00	1,73
20	3	17,00	20,00	18,33	1,52

Tablo 2.25'te görüldüğü üzere, 8 yaşında 10 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 13 cm, maksimum 17 cm bilek genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 15 cm, standart sapması ise 1,49 cm olarak belirlenmiştir. 9 yaşında 4 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 12cm, maksimum 19 cm bilek genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 15,75 cm, standart sapması ise 2,98 cm olarak belirlenmiştir. 10 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 14 cm maksimum 18 cm bilek genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 15,33 cm, standart sapması ise 2,30 cm olarak belirlenmiştir. 15 yaşında 8 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 16 cm, maksimum değeri 20 cm bilek genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 18,12 cm standart sapması ise 1,64 cm olarak belirlenmiştir. 17 yaşında 4 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 17 cm, maksimum değeri 20 cm bilek genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 18cm standart sapması ise 1,41cm olarak belirlenmiştir. 18 yaşında 5 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 17cm maksimum değeri 20 cm bilek genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 19 cm, standart sapması ise 1,67 cm olarak belirlenmiştir.19 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 17 cm, maksimum değeri 20 cm bilek genişliği ölçüsü elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 1 cm standart sapması ise 1,73 cm olarak belirlenmiştir. 20 yaşında 3 down sendromlu erkek katılımcıdan minimum 17cm, maksimum değeri 20 cm, bilek genişliği ölçüsü

elde edilmiştir. Bu katılımcıların aritmetik ortalama değeri 18,33 cm standart sapması ise 1,52 cm olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmaya katılan 8-20 yaş arası DS'lu erkek katılımcıların ortalama bilek genişliği ölçüsü, Grafik 2.25'te yer almaktadır.



Grafik 2.25. *8-20 yaş DS'lu erkek katılımcıların bilek genişliği ortalama değerleri*

Verilerin sonucuna bakıldığında 8-12 yaş kız down sendromlu katılımcıların beden ölçülerinde benzerlik görülmektedir. Bu sebeple 8-12 yaş beden tablosu tek bir beden tablosu haline getirilmiştir. 8-12 yaş kız katılımcıların beden ölçüleri Tablo 2.26'da yer almaktadır.

Tablo 2.26.

8-12 yaş kız katılımcıların beden tablosu

Ölçüler	Yaş	N	$\bar{X}$	Ss
Toplam boy	8-12 yaş	12	119,33	6,59
Tam boy	8-12 yaş	12	94,83	7,98
Göğüs çevresi	8-12 yaş	12	69,66	6,69
Göğüs altı çevresi	8-12 yaş	12	65,58	5,33
Boyun çevresi	8-12 yaş	12	30,25	2,89
İki omuz arası M.	8-12 yaş	12	32,16	3,32
Göğüs düşüklüğü	8-12 yaş	12	18,08	1,31
Ön uzunluk	8-12 yaş	12	23,50	2,61
Arka uzunluk	8-12 yaş	12	26,50	1,78
Bel çevresi	8-12 yaş	12	67,50	6,15
Üst basen	8-12 yaş	12	73,91	3,47
Alt basen	8-12 yaş	12	72,66	8,41

Tablo 2.26. (devamı)

Baldır	8-12 yaş	12	41,91	5,46
Belden üst basen	8-12 yaş	12	24,33	2,80
Diz çevresi	8-12 yaş	12	29,16	2,82
Alt baldır	8-12 yaş	12	26,08	2,27
Ayak bileği	8-12 yaş	12	20,41	2,10
Ağdan dize M.	8-12 yaş	12	25,50	3,31
Dizden ayak B.M.	8-12 yaş	12	21,91	3,60
Omuzdan dirseğe	8-12 yaş	12	20,16	1,58
Omuzdan bilek	8-12 yaş	12	36,66	2,93
Pazu çevresi	8-12 yaş	12	23,83	2,40
Dirsek çevresi	8-12 yaş	12	22,33	1,72
Bilek genişliği	8-12 yaş	12	14,83	1,02
Toplam ağ	8-12 yaş	12	65,41	5,33
Ön ağ	8-12 yaş	12	24,00	2,66
Arka ağ	8-12 yaş	12	28,41	1,97

Tablo 2.26 incelendiğinde, 8-12 yaş arası kız down sendromlu katılımcıların vücut ölçülerine ait ortalamanın toplam boy uzunluğu ölçüsünün 119,33 cm, tam beden boy ölçüsünün 94,83 cm, göğüs çevresi ölçüsünün 69,6 cm, göğüs altı çevresi ölçüsünün 65,58 cm, boyun çevresi ölçüsünün 30,25 cm, iki omuz arası mesafe ölçüsünün 32,16 cm, göğüs düşüklüğü ölçüsünün 18,08 cm, ön uzunluk ölçüsünün 23,5 cm, arka uzunluk ölçüsünün 26,5 cm, bel çevresi ölçüsünün 67,50 cm, üst basen ölçüsünün 73,91 cm, alt basen ölçüsünün 72,6 cm, baldır çevresi ölçüsünün 41,91cm, belden üst basene olan mesafe ölçüsünün 24,33 cm, diz çevresi ölçüsünün 29,16cm, alt baldır çevresi ölçüsünün 26,08 cm, ayak bileği ölçüsünün 20,41 cm, ağdan dize olan mesafe ölçüsünün 25,5 cm, dizden ayak bileğine olan mesafe ölçüsünün 21,91cm, omuzdan dirseğe olan mesafe ölçüsünün 20,16 cm, omuzdan bileğe olan mesafe ölçüsünün 36,66 cm, pazu çevresi ölçüsünün 23,8cm, dirsek çevresi ölçüsünün, bilek genişliği ölçüsünün 14,83 cm, toplam ağ ölçüsünün 65,41cm, ön ağ ölçüsünün 24 cm, arka ağ ölçüsünün ise 28,41cm olduğu görülmektedir.

Veri sonuçları incelendiğinde, 12-20 yaş arası kız down sendromlu katılımcıların beden ölçülerinde benzerlik görülmektedir. Bu sebeple 12-20 yaş arası beden tablosu tek bir beden tablosu haline getirilmiştir. 12-20 yaş arası kız katılımcıların beden ölçüleri Tablo 2.27'de yer almaktadır.

Tablo 2.27.

12-20 Yaş Kız katılımcıların beden tablosu

Ölçüler	Yaş	N	$\overline{X}$	Ss
Toplam boy	12-20 yaş	53	145,49	4,44
Tam boy	12-20 yaş	53	116,30	4,26
Göğüs çevresi	12-20 yaş	53	93,73	8,13
Göğüs altı çevresi	12-20 yaş	53	84,67	7,84
Boyun çevresi	12-20 yaş	53	37,50	2,4
İki omuz arası M.	12-20 yaş	53	37,98	3,02
Omuzdan göğse	12-20 yaş	53	22,45	2,12
Ön uzunluk	12-20 yaş	53	30,58	2,16
Arka uzunluk	12-20 yaş	53	32,49	2,53
Bel çevresi	12-20 yaş	53	87,03	8,76
Üst basen	12-20 yaş	53	99,11	3,26
Alt basen	12-20 yaş	53	104,96	12,26
Baldır	12-20 yaş	53	58,64	7,08
Belden üst basen	12-20 yaş	53	27,37	2,69
Diz çevresi	12-20 yaş	53	36,94	3,47
Alt baldır	12-20 yaş	53	33,94	2,94
Ayak bileği	12-20 yaş	53	23,50	2,18
Ağdan dize M.	12-20 yaş	53	30,88	3,17
Dizden ayak B.M.	12-20 yaş	53	27,47	2,97
Omuzdan dirseğe	12-20 yaş	53	25,67	3,02
Omuzdan bilek	12-20 yaş	53	42,45	1,98
Pazu genişliği	12-20 yaş	53	29,66	3,39
Dirsek	12-20 yaş	53	26,37	2,77
Bilek genişliği	12-20 yaş	53	17,30	1,87
Toplam ağ	12-20 yaş	53	82,84	9,16
Ön ağ	12-20 yaş	53	32,05	4,34
Arka ağ	12-20 yaş	53	36,13	4,68

Tablo 2.27 incelendiğinde, 12-20 yaş arası kız down sendromlu katılımcıların vücut ölçülerine ait ortalamanın toplam boy uzunluğunun 145,49 cm, tam beden boyunun 116,30 cm, göğüs çevresi ölçüsünün 93,73 cm, göğüs altı çevresi ölçüsünün 84,67 cm, boyun çevresi ölçüsünün 37,50 cm, iki omuz arası mesafe ölçüsünün 37,98 cm, göğüs düşüklüğü ölçüsünün 22,45 cm, ön uzunluk ölçüsünün 30,58 cm, arka uzunluk ölçüsünün 32,49 cm bel çevresi ölçüsünün 87,03 cm, üst basen ölçüsünün 99,11 cm, alt basen ölçüsünün 104,96 cm, baldır çevresi ölçüsünün 58,64 cm, belden üst basene olan mesafe ölçüsünün 27,37cm, diz çevresi ölçüsünün 36,94 cm, alt baldır çevresi ölçüsünün 33,94 cm, ayak bileği ölçüsünün 23,50 cm, ağdan dize olan mesafe

ölçüsünün 30,88 cm, dizden ayak bileğine olan mesafe ölçüsünün 27,47 cm, omuzdan dirseğe olan mesafe ölçüsünün 25,67 cm, omuzdan bileğe olan mesafe ölçüsünün 42,45 cm, pazu genişliği çevresi ölçüsünün 29,66 cm, dirsek çevresi ölçüsünün 26,37cm, bilek genişliği ölçüsünün 17,30 cm, toplam ağ ölçüsünde 82,84 cm, ön ağ ölçüsünün 32,05cm arka ağ ölçüsünün ise 36,13cm olduğu görülmektedir.

Veri sonuçları incelendiğinde,8-10 yaş arası erkek down sendromlu katılımcıların beden ölçülerinde benzerlik olduğu görülmektedir. Bu sebeple 8-10 yaş arası tek bir beden tablosu haline getirilmiştir. 8-10 yaş arası erkek katılımcıların beden ölçüleri Tablo 2.28'de yer almaktadır.

Tablo 2.28.

8-10 yaş Erkek katılımcıların beden tablosu

Ölçüler	**Yaş**	**N**	**$\overline{X}$**	**Ss**
Toplam boy	8-10 yaş	17	125,11	9,51
Tam boy	8-10 yaş	17	99,82	8,30
Göğüs çevresi	8-10 yaş	17	72,52	6,86
Göğüs altı çevresi	8-10 yaş	17	69,58	6,42
Boyun çevresi	8-10 yaş	17	32,70	3,23
İki omuz arası M.	8-10 yaş	17	33,64	4,42
Omuzdan göğse	8-10 yaş	17	17,52	2,32
Ön uzunluk	8-10 yaş	17	23,76	3,01
Arka uzunluk	8-10 yaş	17	25,58	3,37
Bel çevresi	8-10 yaş	17	70,64	6,86
Üst basen	8-10 yaş	17	72,68	5,28
Alt basen	8-10 yaş	17	77,88	8,96
Baldır	8-10 yaş	17	42,88	6,11
Belden üst basen	8-10 yaş	17	25,11	3,05
Diz çevresi	8-10 yaş	17	30,52	2,83
Alt baldır	8-10 yaş	17	26,58	2,59
Ayak bileği	8-10 yaş	17	21,58	3,55
Ağdan dize M.	8-10 yaş	17	26,82	4,01
Dizden ayak B.M.	8-10 yaş	17	23,11	3,77
Omuzdan dirseğe	8-10 yaş	17	22,52	2,87
Omuzdan bilek	8-10 yaş	17	39,11	3,68
Pazu çevresi	8-10 yaş	17	25,23	2,53
Dirsek çevresi	8-10 yaş	17	23,58	1,87
Bilek genişliği	8-10 yaş	17	15,23	1,92
Toplam ağ	8-10 yaş	17	70,41	8,35

Tablo 2.28. (devamı)

Ön ağ	8-10 yaş	17	26,05	3,73
Arka ağ	8-10 yaş	17	29,88	4,32

Tablo 2.28 incelendiğinde, 8-10 yaş erkek down sendromlu katılımcıların vücut ölçülerine ait ortalamanın toplam boy uzunluğunun 125,11cm, tam beden boyunun 99,82 cm, göğüs çevresi ölçüsünün 72,52 cm, göğüs altı çevresi ölçüsünün 69,58 cm, boyun çevresi ölçüsünün 32,70 cm, iki omuz arası mesafe ölçüsünün 33,64 cm, göğüs düşüklüğü ölçüsünün 17,52 cm, ön uzunluk ölçüsünün 23,76 cm, arka uzunluk ölçüsünün 25,58 cm bel çevresi ölçüsünün 70,64 cm, üst basen ölçüsünün 72,68 cm, alt basen ölçüsünün 77,88 cm, baldır çevresi ölçüsünün 42,88 cm, belden üst basene olan mesafe ölçüsünün 25,11 cm, diz çevresi ölçüsünün 30,52 cm, alt baldır çevresi ölçüsünün 26,58 cm, ayak bileği ölçüsünün 21,58 cm ağdan dize olan mesafe ölçüsünün 26,82 cm, dizden ayak bileğine olan mesafe ölçüsünün 23,11cm, omuzdan dirseğe olan mesafe ölçüsünün 22,52 cm, omuzdan bileğe olan mesafe ölçüsünün 39,11 cm, pazu genişliği çevresi ölçüsünün 25,23 cm, dirsek çevresi ölçüsünün 23,58 cm, bilek genişliği ölçüsünün 15,23 cm, toplam ağ ölçüsünün 70,41 cm, ön ağ ölçüsünün 26,05 cm, arka ağ ölçüsünün ise 29,88 cm olduğu görülmektedir.

Veri sonuçları incelendiğinde, 15-20 yaş arası erkek down sendromlu katılımcıların beden ölçülerinde benzerlik görülmektedir. Bu sebeple 15-20 arası yaş tek bir beden tablosu haline getirilmiştir. 15-20 yaş arası erkek katılımcıların beden ölçüleri Tablo 2.29'da yer almaktadır.

Tablo 2.29.

15-20 yaş erkek katılımcıların beden tablosu

Ölçüler	**Yaş**	**N**	**$\bar{X}$**	**Ss**
Toplam boy	15-20 yaş	24	151,66	6,70
Tam boy	15-20 yaş	24	120,87	6,38
Göğüs çevresi	15-20 yaş	24	89,95	9,31
Göğüs altı çevresi	15-20 yaş	24	85,91	8,51
Boyun çevresi	15-20 yaş	24	41,12	5,06
İki omuz arası M.	15-20 yaş	24	41,58	5,07
Omuzdan göğse	15-20 yaş	24	21,00	2,02
Ön uzunluk	15-20 yaş	24	28,20	2,41
Arka uzunluk	15-20 yaş	24	32,58	2,58
Bel çevresi	15-20 yaş	24	88,50	10,45
Üst basen	15-20 yaş	24	92,33	3,36
Alt basen	15-20 yaş	24	97,33	10,68

Tablo 2.29. (devamı)

Baldır	15-20 yaş	24	55,20	5,25
Belden üst basen	15-20 yaş	24	29,04	3,15
Diz çevresi	15-20 yaş	24	37,04	2,77
Alt baldır	15-20 yaş	24	33,45	3,02
Ayak bileği	15-20 yaş	24	25,62	2,12
Ağdan dize M.	15-20 yaş	24	31,58	3,28
Dizden ayak B.M.	15-20 yaş	24	26,37	4,00
Omuzdan dirseğe	15-20 yaş	24	25,08	2,99
Omuzdan bilek	15-20 yaş	24	44,75	4,19
Pazu çevresi	15-20 yaş	24	31,95	3,11
Dirsek çevresi	15-20 yaş	24	28,25	2,98
Bilek genişliği	15-20 yaş	24	18,29	1,42
Toplam ağ	15-20 yaş	24	90,04	11,45
Ön ağ	15-20 yaş	24	31,41	4,37
Arka ağ	15-20 yaş	24	35,66	5,20

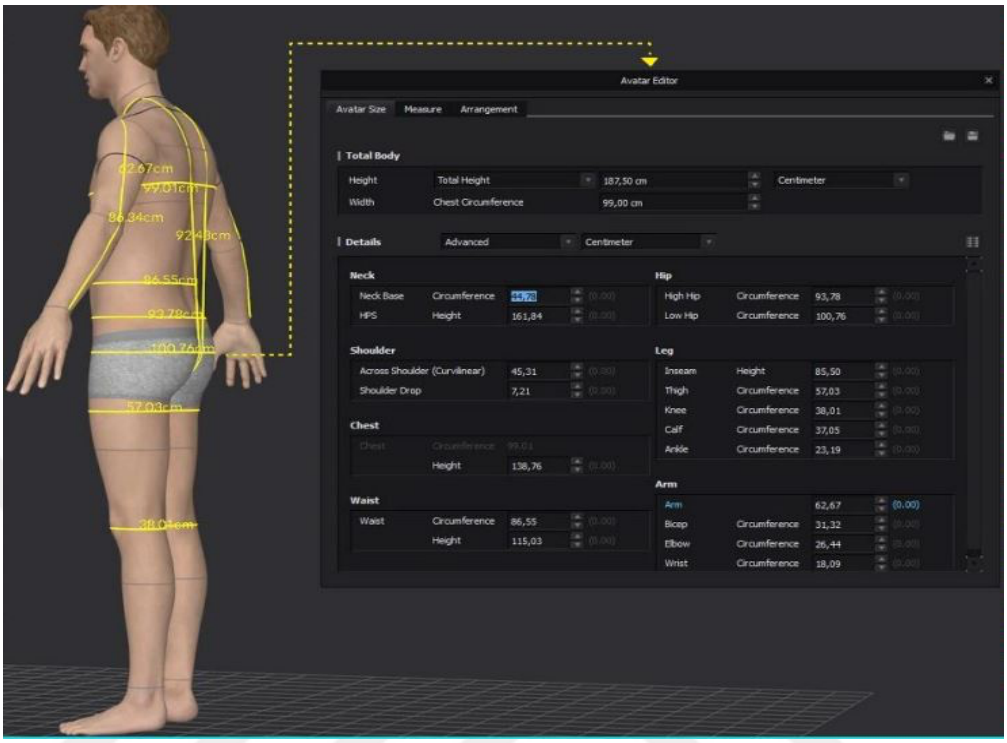
Tablo 2.29 incelendiğinde, 15-20 yaş erkek down sendromlu katılımcıların vücut ölçülerine ait ortalamanın toplam boy uzunluğunun 151,66 cm, tam beden boyunun 120,87 cm göğüs çevresi ölçüsünün 89,95 cm, göğüs altı çevresi ölçüsünün 85,91 cm, boyun çevresi ölçüsünün 41,12 cm, iki omuz arası mesafe ölçüsünün 41,58 cm, göğüs düşüklüğü ölçüsünün 21 cm, ön uzunluk ölçüsünün 28,20 cm, arka uzunluk ölçüsünün 32,58 cm, bel çevresi ölçüsünün 88,50 cm, üst basen ölçüsünün 92,33 cm, alt basen ölçüsünün 97,33 cm, baldır çevresi ölçüsünün 55,20 cm, belden üst basene olan mesafe ölçüsünün 29,04 cm, diz çevresi ölçüsünün 37,04 cm, alt baldır çevresi ölçüsünün 33,45 cm, ayak bileği ölçüsünün 25,62 cm, ağdan dize olan mesafe ölçüsünün 31,58 cm, dizden ayak bileğine olan mesafe ölçüsünün 26,37 cm, omuzdan dirseğe olan mesafe ölçüsünün 25,08 cm, omuzdan bileğe olan mesafe ölçüsünün 44,75 cm, pazu genişliği çevresi ölçüsünün, 31,95 cm dirsek çevresi genişliği ölçüsünün 28,25cm, bilek genişliği ölçüsünün 18,29 cm, toplam ağ ölçüsünün 90,04 cm, ön ağ ölçüsünün 31,41cm, arka ağ ölçüsünün ise 35,6cm olduğu görülmektedir.

2.2. Beden Tablosunun CLO 3D Programına Aktarılması

Beden tablosundan avatar oluşturmak için izlenecek adımlar şunlardır:

- Beden tablosundaki veriler CLO 3D programına aktarılır.
- Standart bedene sahip bir avatar eklenir (Program dosyalarıyla gelmektedir).
- Avatar üzerindeki ölçüler, avatar editör sekmesinden kişi özelliklerine uygun olarak girilir.

- Bu işlem gerçekleşirken ilk olarak boy ve beden ölçüleri girilir.
- Ardından uzunluk, derinlik ve genişlik ölçüleriyle beraber girilen ölçüler detaylandırılabilir (Sevencan, 2019).



Görsel 2.1. CLO 3D programında avatar ölçülerinin girilmesi (Sevencan, 2019)

Beden tablolarındaki ölçüler görseldeki detaylı ölçüler referans alınarak, avatara aktarılmıştır. 8-12 yaş arası kız çocukların beden ölçü tablolarından faydalanılarak oluşturulan avatarların ön, arka ve yan görünümleri Görsel 2.2'de yer almaktadır.



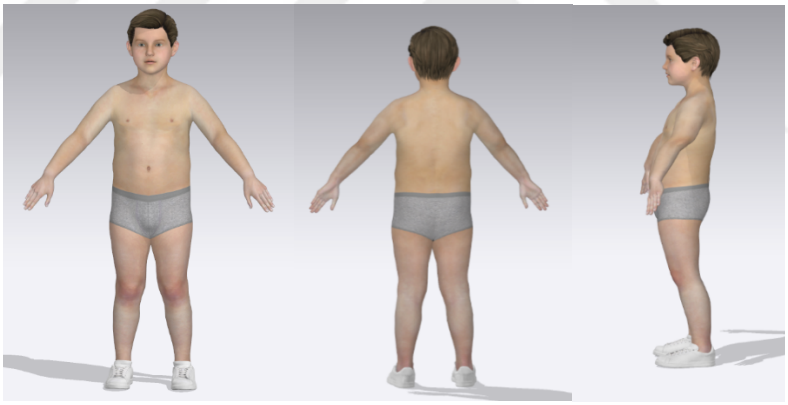
Görsel 2.2. 8-12 yaş kız beden sanal manken üzerinde ön arka ve yan görünümü

CLO 3D programı üzerinde 12-20 yaş arası kız bireylerin beden ölçü tablolarından faydalanılarak oluşturulan avatarların ön, arka ve yan görünümleri Görsel 2.3'te yer almaktadır.



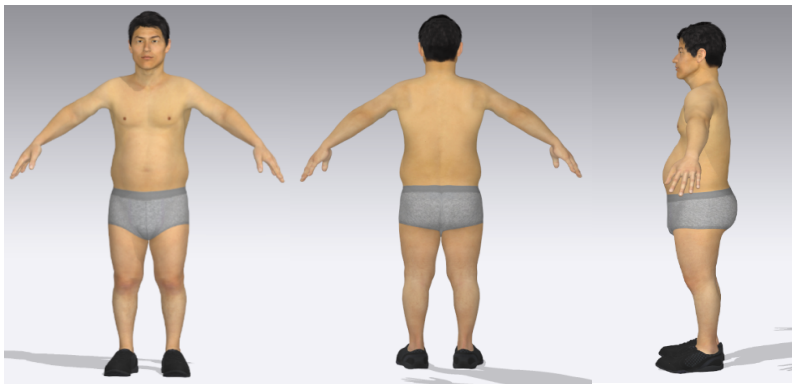
Görsel 2.3. 12-20 yaş kız beden sanal manken üzerinde ön yan ve arka görünümü

CLO 3D programı üzerinde 8-10 yaş arası erkek çocukların beden ölçü tablolarından faydalanılarak oluşturulan avatarların ön, arka ve yan görünümleri Görsel 2.4'te yer almaktadır.



Görsel 2.4. 8-10 yaş erkek beden sanal manken üzerinde ön arka ve yan görünümü

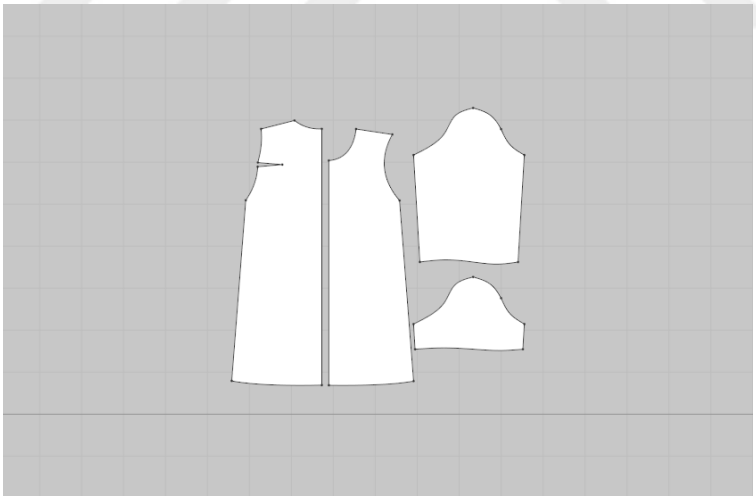
CLO 3D programı üzerinde 15-20 yaş arası erkek bireylerin beden ölçü tablolarından faydalanılarak oluşturulan avatarların ön, arka ve yan görünümleri Görsel 2.5'te yer almaktadır.



Görsel 2.5. 15-20 yaş erkek bedenin sanal manken üzerinde ön arka ve yan görünümü

Dört bedende sınıflandırılan down sendromlu bireylerin beden tabloları CLO 3D programına aktarılarak, avatarları oluşturulmuştur. Daha sonra vücut ölçülerine göre 8-12 yaş down sendromlu kız çocukları için temel elbise kalıbı, 12-20 yaş down sendromlu kız bireyler için temel elbise kalıbı, 8-10 yaş erkek down sendromlu çocuklar için temel tişört kalıbı ile temel şort kalıbı, 15-20 yaş grubu down sendromlu erkek bireyler için ise temel gömlek, temel pantolon kalıpları hazırlanmıştır.

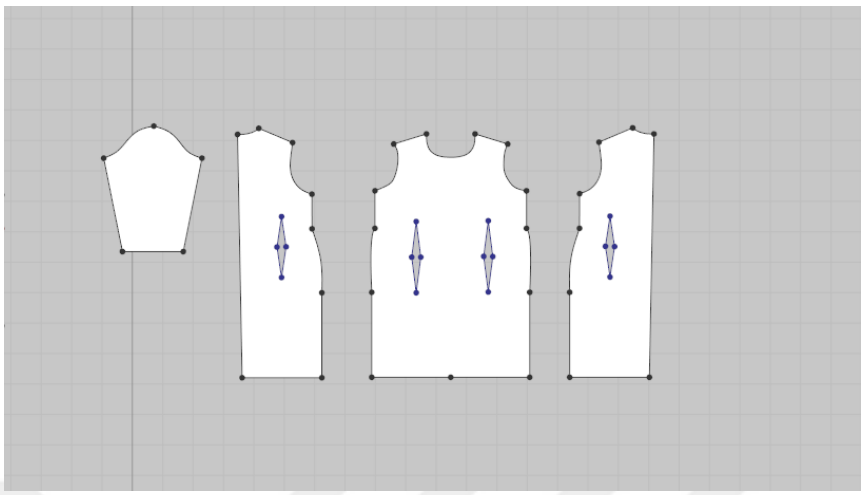
8-12 yaş down sendromlu kız katılımcıların temel elbise kalıbı Görsel 2.6'da yer almaktadır.



Görsel 2.6. 8-12 down sendromlu kız çocukların temel elbise kalıbı

Temel çocuk elbise kalıbı, tam ölçü değerlerinin ½ oranı baz alınarak ön bir parça, arka bir parça olarak hazırlanmıştır. Bu parçalar çoğaltılacak şekilde ön beden bir adet kumaş katı açılarak (K.K.), arka beden 2 adet sağ ve sol olarak, hazırlanmıştır. Ön ve arka beden kalıbı çıkartıldıktan sonra kol kalıbı, alınan değerler ve hesaplanan yardımcı ölçülere göre çıkartılmıştır.

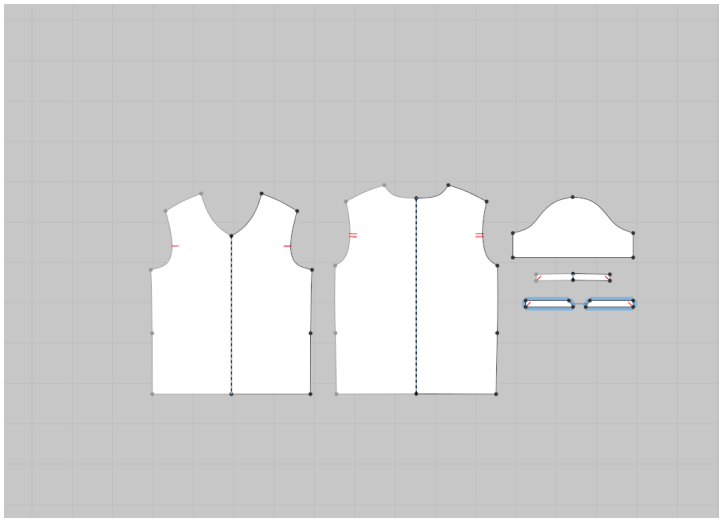
12-20 yaş down sendromlu kız katılımcıların temel elbise kalıbı Görsel 2.7'de yer almaktadır.



Görsel 2.7. 12-20 yaş down sendromlu kız bireylerin temel elbise kalıbı

Temel elbise kalıbı, tam ölçü değerinin ½ oranı baz alınarak ön beden bir parça, sağ ve sol olarak ayna görüntüsü alınmış; arka beden iki adet çalışılmıştır. Ön ve arka kalıpta pens uygulanarak vücuda iyi oturması sağlanmıştır. Kol tek parça hazırlanıp sağ ve sol olarak iki adet olarak çoğaltılmıştır.

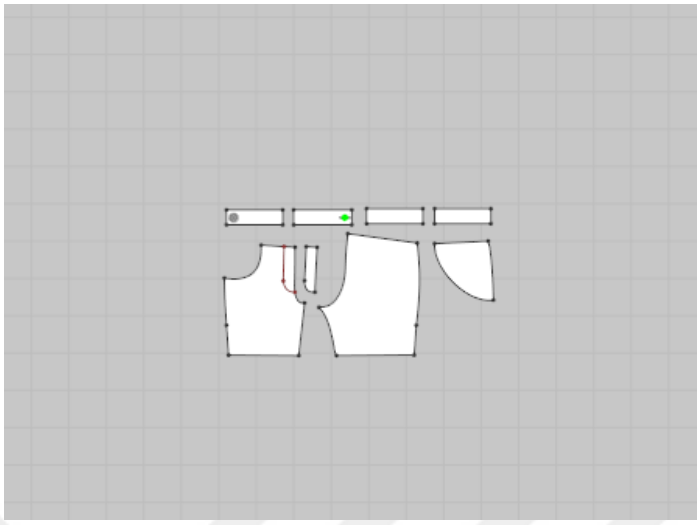
8-10 yaş down sendromlu erkek katılımcıların temel tişört kalıbı ile temel şort kalıbı Görsel 2.8 ve 2.9'da yer almaktadır.



Görsel 2.8. 8-10 yaş down sendromlu erkek çocukların temel tişört kalıbı

Temel tişört kalıbı, tam ölçü değerlerinin ½ oranı baz alınarak ön bir parça, arka bir parça olarak hazırlanmıştır. Ön ve arka beden bir parça hazırlanıp, sağ ve sol

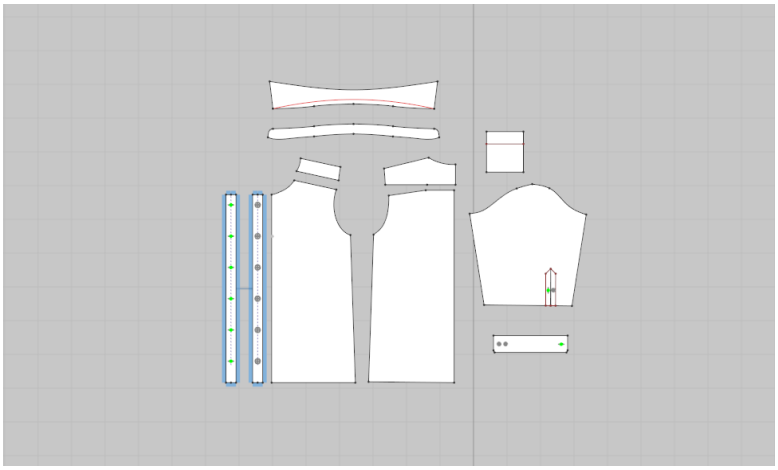
olarak ayna görüntüsü alınmış; Ön ve arka beden kalıbı çıkartıldıktan sonra kol kalıbı, alınan değerler ve hesaplanan yardımcı ölçülere göre çıkartılmıştır.



Görsel 2.9. 8-10 yaş down sendromlu erkek çocukların temel şort kalıbı

Şort kalıbı asimetrik olduğundan ön ve arka beden ayrı olarak hazırlanmıştır. Hazırlanan kalıp parçaları, ayna görüntüsü alınarak sağ ön ve arka, sol ön ve arka şort kalıbı olarak iki adet tasarlanmıştır. Cepler yan cep olarak aktarılmıştır. Kemer 4 parça şeklinde düşünülerek dikim için hazır hale getirilmiştir.

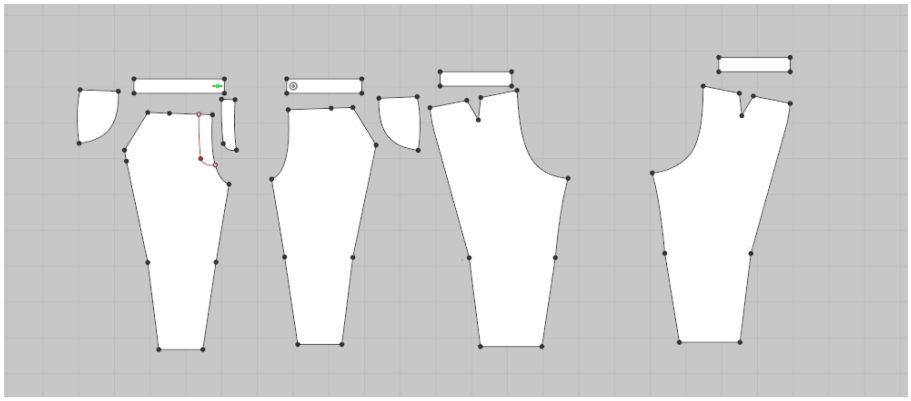
15-20 yaş down sendromlu erkek katılımcıların temel gömlek kalıbı ile temel pantolon kalıbı Görsel 2.10 ve 2.11'de yer almaktadır.



Görsel 2.10. 15-20 yaş down sendromlu erkek bireylerin temel gömlek kalıbı

Temel erkek gömleği pat detayı olduğundan 2 adet ön beden, 1 adet arka beden, ön ve arka roba, dik klasik yaka ve yaka ayağı, 1 adet kol, 1 adet manşet, 1 adet yırtmaç

parçası tek parça hazırlanıp, sağ ve sol olarak iki adete çoğaltılmıştır. 1 adet cep kalıbı çıkarılarak dikime hazır hale getirilmiştir.



Görsel 2.11. 15-20 yaş down sendromlu erkek bireylerin temel gömlek kalıbı

Temel erkek pantolon kalıbı; ön ağ kısmında fermuar sebebi ile 2 adet çıkarılmıştır. Arka beden 1 adet çıkarılarak ayna görüntüsü alınmıştır. Cepler yan cep şeklinde aktarılmıştır. Kemer 4 ayrı parça şeklinde çıkarılarak dikime hazır hale getirilmiştir.

Sanal manken hazırlama ve 3D kalıp hazırlama aşamaları bittikten sonra giydirme işlemine geçilmiştir. Dikim işlemi tamamlamış avatarların ön, arka ve yan görünümleri Görsel 2.12, 2.213, 2.14 ve 2.15'te yer almaktadır.



Görsel 2.12. 8-12 yaş down sendromlu kız çocukların temel elbise modeli ön, arka ve yan görünümü



Görsel 2.13. 12-20 yaş down sendromlu kız bireylerin temel elbise modeli ön, arka ve yan görünümü



Görsel 2.14. 8-10 yaş down sendromlu erkek çocukların tişört ve şort modeli ön, arka ve yan görünümü



Görsel 2.15. 15-20 yaş down sendromlu erkek bireylerin gömlek ve pantolon modeli ön, arka ve yan görünümü

CLO 3D Fashion Design programında hazırlanan tasarımın avatara giydirilmesi belirli bir işlem sırasına göre gerçekleştirilmiştir. İlk olarak iki boyutlu

düzlemde hazırlanan kalıplar üç boyutlu düzlemdeki avatarın üzerine yerleştirilmiştir. Bu işlem gerçekleştirilirken kalıplar, bedenin üzerindeki noktalanmış alanlara göre konumlandırılmıştır. Ardından iki boyutlu alanda kalıpların dikim işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu işlem sırasında, modelin her parçası, kalıptaki işaretlere uygun olarak, eşleştirme yöntemiyle dikilmiştir. Simülasyon işlemi yapılarak, dikişler üç boyutlu alanda oluşturulmuş ve parçalar birleştirilmiştir. Dikim işleminin akabinde giysiler için uygun materyaller belirlenmiştir. Bu materyaller kumaş, fermuar, düğme vb. malzemelerden meydana gelmektedir (Sevencan, 2019).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma sonucunda down sendromlu bireylerin;

Boy uzunluğu, göğüs çevre ve karın (bel), boyun çevre ölçüm parametrelerinde büyüme ve gelişme farkı olduğu istatistiksel olarak tespit edilmiştir.

Down sendromlu 8-12 yaş kız çocuklarında belirgin bir fark gözlemlenmemiştir. Fakat boy, boyun, kol ve bacak boylarının kısa olduğu tespit edilmiştir. 8-12 yaş kız çocukların vücut ölçülerine ait ortalamanın toplam boy uzunluğunun 119,33 cm, göğüs çevresi ölçüsünün 69,66 cm boyun çevresi ölçüsünün 30,25 cm bel çevresi ölçüsünün 67,50 cm bacak boyu ölçüsünün 47,41 kol boyu ölçüsün de 36,66 cm olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Down sendromlu 12-20 yaş grubu kız bireylerde ise belirgin bir fark gözlemlenmiştir. Fakat bu bireylerin de kol, bacak ve boyun boylarının kısa olduğu, bel ve göğüs çevresinin geniş olduğu tespit edilmiştir. Ortalama boy uzunluğu 145,49 cm, genişlik (göğüs çevresi ölçümü) 93,73 cm boyun çevresi 37,50 bel çevresi 87,03 cm üst basen 99,11 cm alt basen 104,96 cm bacak boyu 58,24 cm kol boyu 42,45 cm olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Down sendromlu 8-10 yaş erkek çocuklarında belirgin bir fark gözlemlenmemiştir. Fakat bu bireylerin boy, boyun, kol ve bacak boylarının kısa olduğu tespit edilmiştir 8-10 yaş erkek down sendromlu çocukların vücut ölçülerine ait ortalamanın boy uzunluğu 125,11 cm, genişlik (göğüs çevresi) ölçüsü 72,52 cm boyun çevresi ölçüsü 32,70 cm bel çevresi ölçüsü 70,64 cm bacak boyu 48,4 ve kol boyu 39,1 cm olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Down sendromlu 15-20 yaş grubu erkek bireylerde de fiziksel farklılıklar belirgin bir şekilde tespit edilmiştir. Boyun, kol ve bacak boylarının kısa olduğu, ortalama boy uzunluklarının 151,66 cm göğüs çevresi ölçüsünün 89,95 cm boyun çevresi ölçüsünün 41,12 cm bel çevresi ölçüsünün 88,50 cm üst basen ölçüsünün 92,33

cm alt basen ölçüsünün 97,33 cm, bacak boyu 57,95 cm ve kol boyu 44,75 cm olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırma sonucunda down sendromlu bireylerin beden özelliklerindeki farklılıklar tespit edilmiştir. Boy uzunlukları kol, bacak ve boyunlarının kısa olduğu ve bu durumun neredeyse her yaş grubunda mevcut olduğu gözlemlenmiştir. Yapılan literatür taramasında down sendromlu bireylerin fiziksel gelişim özelliklerinden bahsedilmiş olup bu fiziksel özelliklerinin ölçüm detaylarına yer verilmediği tespit edilmiştir. Çalışmamızın, bu alanda araştırma yapacaklar için faydalı olacağı ve alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Özellikle teknolojinin gelişmesi, hazır giyim sektörüne büyük ölçüde katkı sağlamıştır. Üretici firmalar tarafından kullanılmaya başlanan simülasyon sistemleri rekabeti arttırmak için büyük önem taşımaktadır. Sanal ortamda oluşturulan 3 boyutlu vücut ölçüm bilgileri ile müşteriye özel giysi kalıpları oluşturulabilmektedir, bu da oluşturulan kalıpların daha kusursuz olmasına olanak sağlamaktadır. Yapılan bu çalışmada istatistiksel verilerin sonuçlarına göre hazırlanan beden tabloları CLO 3D Fashion Design programında avatar editör sekmesinden detaylı ölçümler girilerek, gerçeğe en yakın şekilde yansıtılmaya çalışılmıştır. Elde edilen bu sanal mankenlerin ölçülerine uygun temel (baz) kalıpları oluşturularak 3 boyutlu pencere de simüle edilmiştir.

Öneriler:

1. Araştırma verileri daha büyük örneklem grupları dahil edilerek, tekrar toplanabilir.

2. Ölçüm farklılıklarını ortaya koymaya yönelik olarak, aynı yaş gruplarında yer alan normal gelişim gösteren ve down sendromlu bireylerden veriler toplanarak karşılaştırmalı araştırmalar yapılabilir.

3. Araştırmanın ihtiyaç analizini ortaya koymaya yönelik olarak, ebeveynlerden nitel görüşmeler yoluyla veriler toplanabilir.

KAYNAKÇA

Aburawi, E. H., Nagelkerke, N., Deeb, A., Abdullah, S., & Abdulrazzaq, Y. M. (2015). National growth charts for United Arab Emirates children with Down syndrome from birth to 15 years of age. *Journal of epidemiology*, *25*(1), 20-29.

Akın, G., & Koca, B. (2002). Ergonomide antropometrinin önemi. *Standart Dergisi*, *490*, 43-46.

Akın, G. & Koca, B. (2004). Ergonomik tasarım ve tasarımda ergonomik kriterler. *Standart Dergisi*, 510, 79-83.

Asha, K.R, Vinay, K.K., & Lakshmi, P.S (2011) Analysis of anthropometric indices in Down syndrome children. Open Access Scientific Reports 1(11): 522.

Aysel, T. (2010). *Giysi ve Kalıp Hazırlamada Kullanılmak Üzere Obez Kadınların Antropometrik Ölçülerinin Belirlenmesi*. Selçuk Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Konya.

Aydın Kaya, M. (2009). *Hazır Giyim İşletmelerinde Kullanılan Bilgisayar Destekli Kalıp Hazırlama Sistemlerinin Kullanıcı Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi. Ankara

Aytekin, B. (2019). *3 Boyutlu Giydirme Teknolojilerinin Moda ve Giyim Sektöründe E-Ticarette Kullanımı*. Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir Teknik Üniversitesi. Lisansüstü Eğitim Enstitüsü. Eskişehir.

Baum, R. A., Nash, P. L., Foster, J. E., Spader, M., Schaub, K. R., & Coury, D. L. (2008). *Primary Care of Children and Adolescents with Down Syndrome: An Update*. Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care, 38(8), 241-261

Bayraktar, F. (1996). *Giyim*. Ankara.

Bayraktar, F. (2007). *Büyük Beden Kadınlar İçin Hazır Giyim Üretiminde Kullanılacak Beden Ölçüleri Standardizasyonunun Oluşturulması*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Bedük, S., & Yıldız, Ş. (2004). *Giysi Tasarımında Drapaj*. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (11), 169-177.

Bensussen, R. (1985) Making Patterns from Finished Clothes, Sterling Publishing Company, New York, 27p.

Berk, L. E. (2013). *Bebekler ve Çocuklar*. Nobel Yayıncılık. Ankara.

Carol LB, Sandra G, Patricia S, Kristin MT, James R, Tamar H (2004). Nutritionalstatus and risk factors for chronic disease in Urban-Dwelling adults with Down syndrome. American Journal on Mental Retardation 109(2): 186-193.

Cronk, C., Crocker, A. C., Pueschel, S. M., Shea, A. M., Zackai, E., Pickens, G., & Reed, R. B. (1988). Growth charts for children with Down syndrome: 1 month to 18 years of age. Pediatrics,81(1), 102-110.

Clo Virtual Fashion (n.d). *Our story.* Retrieved. December,10,2022. From (https://www.clovirtualfashion.com/story).

Çağlar, D. (1979*). Geri zekâlı çocuklar ve eğitimi*. Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi. Ankara.

Demir, Ş. (2021). *Down Sendromlu çocuklarda denge ve yürüyüşün değerlendirilmesi.* Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Demir, D. P, & Güler, Ç. (2013). *Down sendromlu çocuklarda ağız-diş sağlığı.* Atatürk Üniversitesi. Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi,23(2), 274-281

Direk, N. (2020). *İmmünglobulin tedavisi alan down sendromlu hastaların değerlendirilmesi*. Tıpta Uzmanlık Tezi. Selçuk Üniversitesi, Konya.

Durgun, B, Dere F. (1994*). Sporcu Eğitimi İçin Fonksiyonel Anatomi*, Okullar Pazarı Kitabevi, Adana.

Dommelen P., Gameren–Oosterom H., Schonbeck Y., Oudesluys-Murphy A., Wouwe J., Buitendijk S.: *Growth, development and social functioning of individuals with Down syndrome. and Technology*. 4, p. 7-8 Pediatr J 2012;130:1520-1526.

Erkan, N. (2003). *Ergonomi, Verimlilik, Sağlık ve Güvenlik İçin İnsan Faktörü* Mühendisliği, M.P.M. Yayınları, 373, Ankara.

Eraslan, E. (2009). *Ergonomi.* ErişimTarihi:27.06.2009 www.Baskent.Edu.Tr./Eraslan/Ergonomi.Htm>.

Eray, F., & Gürcan, K. (1999). "*Metrik ve Müller Biçki Sistemi ile Elde Edilen Kadın Temel Bedeni Kalıplarının Karşılaştırılması ve Türk Kadın Vücuduna Uygunluğunun Araştırılmasına Yönelik Örnek Bir Çalışma*", Konfeksiyon Teknik, Kasım, İstanbul.

Erdoğan, Ç. (1999). Bebek-*Çocuk- Genç Yaş Gruplarında Vücut ve Giysi Ölçülerinin Standardizasyonu*, Tekstil ve Konfeksiyon Dergisi, 9, (6).

Eylül Kalıp Tasarım Modelistlik Giyim Kalıp Bürosu. (2009). "*Modelistlik Nedir*?", http://modelistlik.wordpress.com/ (Erişim tarihi: 5 Nisan 2009).

Farkas LG, Katic MJ., & Forrest CR (2002). Age-related changes in anthropometric measurements in the craniofacial regions and in height in Down's syndrome. The Journal of Craniofacial Surgery 13(5): 614-622.

Gerçeksever, H. (2011). *Down sendromlu çocukların giysilerden kaynaklanan giyinme problemleri ve giysi tercihleri.* Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Konya.

Gen Bilim. (2010). *Down Senromu*. Erişim Tarihi:12.09.2010. http://www.genbilim.com/content/view/3900/32//.

González-Agüero, A., Ara, I., Moreno, L. A., Vicente-Rodríguez, G., & Casajús, J. A. (2011). Fat and lean masses in youths with Down syndrome: gender differences. Research in developmental disabilities,32(5), 1685-1693.

İnal, B. N. (2010). *Down Sendromu, Down Sendromu Nedir, Tedavisi Var mıdır?* Erişim tarihi: 01.05.2010. http://gunesrengi.blogcu.com/down-sendromu-down-sendromu-nedir- tedavisi-varmidir.

İnceoglu, Y. (2001) *Giyside Temel Kalıp Çizimleri Uygulama ve Serilendirme*. İstanbul.

Kargün, K. (2015) *Down Sendromlu Hastalarda MEF2c ve CREB1 Polimorfizm İlişkisinin Araştırılması.* Doktora Tezi. Eskişehir.

Karasar, N. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*, Ankara: Nobel Yayıncılık

Kalınkara, V. & Kayabaşı N. (1995*). Hazır Giyim Sektöründe Boyutsal Ölçülerin Önemi*, 5. Ergonomi Kongresi, Milli Prodüktivite Yayınları, (570), 726-734.

Kayış, B. & Özok, F. (1989). Türk Erkek Toplumunun Antropometrik Ölçülerinin Belirlenmesi, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu Yapı Araştırma Enstitüsü, Yayın 71.

Kaynak, M. (2005). *"Büyük Beden Tüketicisi Bayanların Büyük Beden Kıyafetlerden Ceket ve Pantolonda Karşılaştıkları Model ve Kalıp Kaynaklı Problemlere*

İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi", Gazi Üniversitesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Kınalı, G. (2003). *Zihin Engellilerde Beden, Resim-Müzik Eğitimi. Farklı Gelişen Çocuklar*. İstanbul: Epsilon Yayınları.

Kobal G. (2004). Down Sendromlu Çocukların Gelişimsel Özellikleri. *Çoluk Çocuk Dergisi* 35, 11-13.

Lauteslager, P. E. (2013). *Down Sendromlu Çocuklarda Motor Gelişimi ve Müdahalesi*. (B. Toprak, Çev.) Down Sendromu Derneği, İstanbul.

Lin, S. J., Hu, S. C., Sheu, S. F., Ho, J. W., Chiou, P. C., Chao, M. C., & Tseng, R. W. (1991). Anthropometric study on Down syndrome in Taiwan.Zhonghua Minguo xiao er ke yi xue hui za zhi [Journal]. Zhonghua Minguo xiao er ke yi xue hui,32(3), 158-164.

Lockwood, C. J., Lynch, L., Ghidini, A., Lapinski, R., Berkowitz, G., Thayer, B., & Miller, W. A. (1993). The effect of fetal gender on the prediction of Down syndrome by means of maternal serum α-fetoprotein and ultrasonographic parameters. American journal of obstetrics and gynecology, 169(5), 1190-1197.

Luke A, Sutton M, Schoeller D.A.; & Roizen NJ (1996). Nutrient intake and obesity in prepubescent children with Down syndrome. Journal of the American Dietetic Association 96(12): 1262-1267.

Marques R.C, de Sousa A.F, do Monte S.J, Oliveira F.E, do Nascimento Nogueira N., & Marreiro D.N (2007). Zinc nutritional status in adolescents with Down syndrome. Biological Trace Element Research 120(1-3): 11-8.

Masterkey Virtual Fashion (b.t). *CLO, dünyanın en güçlü 3d moda tasarım yazılımı.* Erişim tarihi:10.12.2022 (https://masterkey.com.tr/masterkey/clo3d/)

Mete, F. (1996) *Bayan Giyiminde Serilendirme*. İzmir: TMMOB Tekstil Mühendisleri Odası Yayınları, No: 3

Mete, F. (2001). *Doğrudan Vücut Ölçülerine Dayalı, Vücuda Tam Oturan Yeni Bir Bayan Üst Temel Kalıp Hazırlama Tekniğinin Geliştirilmesi*, Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Fen ve Mühendislik Dergisi, 3, (2), İzmir.

Muratoğlu, Y., & F. D. Şener. (2002). *Kadın Giysi Tasarımı – Etek*, YA-PA Yayınları. İstanbul.

Metlioğlu, H. H., & Yılmaz, H. (2021) *Covıd-19 Sürecinde Moda Tasarımında Sürdürülebilirlik Yaklaşımları*. İdil, 88, s. 1747-757. doi: 10. 7816/idil-10-88-04.

Niebuhr, E. (1974). *Down's Syndrome*: The Possibility of a Pathogenetic Segment on Chromosome No:21. Humangenetik, 21,99-101.

Niazi, M.A, Al-Mazyad, A.S, Al-Husain, M.A, Al-Mofada, SM, Al-Zamil, F.A, Khashoggi, TY ve Al-Eissa, YA (1995). Suudi Arabistan'da Down sendromu: insidans ve sitogenetik. *İnsan kalıtımı*, *45* (2), 65-69.

Öğülmüş, E. (2016). *Giysi Tasarımında Tekstil Yüzeylerin 3d Program Uygulamaları ile Örneklendirilmesi.* Yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Öndoğan, Z. (1997). *Bilgisayar Destekli Tasarım, Kalıp Model Uygulama ve Kesim Planı Hazırlama Sistemlerinin Hazır Giyim işletmelerine Uyumu*. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İzmir

Öndoğan, Z. (2000) *Giysi Kalıpçılığı Esasları*, E.Ü. Tekstil ve Konfeksiyon Araştırma Uygulama Merkezi Yayını, İzmir.

Özdemir, G., Çayhan, S., & Özdemir, H. (2022). Down Sendromlu Kız Çocuklarının Giyinme Güçlüğünü Kolaylaştırmaya Yönelik Giysi Tasarımı. *2. International Communication and Art Symposium* (Tam metin kitabı, s.232-245).

Özer, K. (1993*) Antropometri*, Sporda Morfolojik Planlama, Kazancı Matbaacılık, İstanbul.

Özkan, K (2019). *7-12 Yaş Down Sendromlu ve Normal Gelişim Gösteren Çocukların Antropometrik Vücut Çevre, Boy, Vücut Ağırlığı ve Üst Ekstremite Uzunluklarının Karşılaştırılması.* Karadeniz Teknik Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. Trabzon.

Özmantar, Z. (2019). *Eğitimde araştırma yöntemleri*, (Edt. Selahattin Turan, 1. baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.

Pamuk, B. (2002) *Uygulama Teknikleri Temel Kalıp ve Dikim Uygulama Teknikleri*, YA-PA Yayınları, İstanbul.

Palisano R.J, Walter S.D, Russell D.J, Rosenbaum P.L, Ge´mus M., & Galuppi B.E. (2001). *Gross motor function of children with Down Syndrome: Creation of motor growth curves*. Arch Phys Med Rehabil, 82: 494-500.

Prasher VP (1995). Overweight and obesity amongst Down's syndrome adults. Journal of Intellectual Disability Research 39(5): 437-41.

Rubin, S.S, Rimmer J.H, Chicoine B, Braddock D., & McGuire, D.E. (1998). Overweight prevalence in persons with Down syndrome. Mental Retardation 36(3): 175-181.

Sevencan, H. (2019). *Giyim Konforu ve Koruyucu Özellikleri İyileştirilmiş Yenilikçi İtfaiyeci Giysisi Tasarımı,* Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir Teknik Üniversitesi. Eskişehir.

Sezer, B. (2006*) Müller Kalıp Sistemi 46-52 Beden (38-41 Yaka) Klasik Erkek Gömleği Kalıplarının Antropometrik ve Ergonomik Uyumunun İncelenmesi, Geliştirilmesi"* Selçuk Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Sindoor, D. S. (1997). *A review of the literature: Down syndrome*. Oral Sugery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Oral Endodontology, 84(3), 279-285.

Styles, M. E., Cole, T. J., Dennis, J., & Preece, M. A. (2002). New cross sectional stature, weight, and head circumference references for Down's syndrome in the UK and Republic of Ireland. Archives of disease in childhood, 87(2), 104-108.

Şen, S. (2008). *Erken Eğitim Alan ve Almayan Down Sendromlu Çocukların Genel Gelişim Resimlerinin ve Görsel Algı Becerilerinin İncelenmesi*. Zihinsel Engelliler Öğretmenliği Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.

Tama, D. (2010). *Giysi Kalıbı Hazırlığına Yönelik Vücut Tiplerinin Belirlenmesi ve Uygun Kalıp Hazırlama Teknikleriyle İlişkilendirilmesi*. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. İzmir.

Tığlı, D. (2016). *Down sendromlu çocukların beslenme alışkanlıkları, boya göre ağırlık düzeyleri ve ailelerinin beslenme bilgilerinin değerlendirilmesi.* (Doctoral dissertation, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).

Toka, C. (1978*). İnsan–Araç Bağıntısında Ergonomik Tasarım İlkeleri*, İstanbul Devlet Güzel Sanatlar Akademisi, 73.

Tüysüz, B., Göknar, N. T., & Öztürk, B. (2012). Growth charts of Turkish children with Down syndrome. *American journal of medical genetics Part A*, *158*(11), 2656-2664.

Van Gameren-Oosterom, H. B., van Dommelen, P., Schönbeck, Y., Oudesluys-Murphy, A. M., van Wouwe, J. P., & Buitendijk, S. E. (2012). Prevalence of overweight in Dutch children with Down syndrome.Pediatrics, 130(6), e1520-e1526.

Yılmaz, H., & Ceranoğlu, M. (2022). Modanın Dijital Geleceği: 3 Boyutlu Giysiler, Metaverese ve NFT. *Art-e Sanat Dergisi*, *15*(29), 642-672.

Yılmaz, N. (2006) *Bayan Etek ve Pantolon Kalıplarında Yeni Bir Kalıp Sistemi Geliştirme,* Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Yiğiter, A. B., & Kavak, Z. N. (2006). *Anne Karnında Down Sendromu Tanısına Güncel Yaklaşımlar ve Bir Olgu Sunumu*. Türkiye Aile Hekimliği, 10(4), 178-182.

Resim 1. *Down sendromlu bireyin fenotipi.* Centers for diasese control and prevention. (*2018*) *Facts about Down Syndrome.* (*2018*). www.cdc.gov/ncbddd/birthdefects/downsyndrome.html

Resim 2**.** *Kalıpların Avatar Üzerine Giydirilmesi. CLO 3D Fashion Design Software,* https://www.clo3d.com/, Erişim Tarihi: 12.01.2022.

Resim 3**.** Clo (n.d). *CLO 3D programı arayüzü* (Erişim Tarihi: 15.03.2019) https://www.clo3d.com/users/social.

EK 1.Veli Onam Formu

Ek-1
Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, "8-20 Yaş Grubu Down Sendromlu Bireylerin Antropometrik Bir Yaklaşımla Beden ve Kol Kalıpları Oluşturularak Giysi Tasarlanması" adıyla, Şubat-Temmuz ayları arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: 8-20 yaş grubu down sendromlu bireyleri kapsamaktadır.

Araştırma Uygulaması: Anket ve araştırmacı tarafında geliştirilen ölçü alma formu şeklindedir.

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleşmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı **tamamen sizin isteğinize bağlıdır**, reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmamama veya araştırmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları, okul ve öğretmenleri ile olan ilişkileri etkilemeyecektir.

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.

Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye,çalışmayı tamamlamayacağını söylemesi yeterli olacaktır. Anket çalışmasına katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı :SELMA ÇAYHAN

İletişim bilgileri :

Velisi bulunduğum ..... sınıfı ..... numaralı öğrencisi .....
.....'in yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin veriyorum.
(Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri gönderiniz*).

..../...../.....

İsim-Soyisim İmza:

Veli Adı-Soyadı :

Telefon Numarası :

EK 2. Araştırma İzinleri

T.C.
ŞEHİTKAMİL KAYMAKAMLIĞI
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-49644679-605.01-23178455
Konu : Araştırma İzin Talebi (Selma ÇAYHAN)

29.03.2021

..... MÜDÜRLÜĞÜ'NE
ŞEHİTKAMİL

Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sanat ve Tasarım Anasanat Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencilerinden Selma ÇAYHAN'ın "8-20 Yaş Grubu Down Sendromlu Çocukların Antropometrik Bir Yaklaşımla Beden ve Kol Kalıpları Oluşturarak Giysi Tasarlanması" konulu anket uygulama isteği kapsamında, İlimiz Şahinbey ve Şehitkamil İlçesinde bulunan ekli listede isimleri belirtilen okullarda görev yapan öğrenim gören öğrenciler ve öğrenci velilerine yönelik araştırma çalışma isteğiyle ilgili Valilik Makamının 18.02.2021 tarihli ve 20927027 sayılı Valilik Oluru; İl Milli Eğitim Müdürlüğünün 12.03.2021 tarih ve 22275953 sayılı yazıları ile bildirilmiş olup, gereğini ekli yazı doğrultusunda yapılması hususunda;

Bilginize ve gereğini rica ederim.

Habip ALMAS
Müdür a.
Şube Müdürü

EK :
-Yazı ve ekleri

DAĞITIM:
-Ekli listede isimleri belirtilen okul müdürlüklerine

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Adres : Yaprak Mah. Sinler Sk. No:18/A (Münif Paşa İ.Ö.Ok. Bitişiği Şehitkamil/Gaziantep
Telefon No : 0 (342) 323 24 29
E-Posta:
Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr
Belge Doğrulama Adresi : https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys
Bilgi için: - Cuma SARIKAYA Dahili TLF:146
Unvan : Veri Hazırlama ve Kontrol İşletmeni
Internet Adresi: Faks:3423261193

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. https://evrakdogrulama.meb.gov.tr adresinden 52ca-ed0f-3691-82a5-907a kodu ile teyit edilebilir.

T.C.
ŞEHİTKAMİL KAYMAKAMLIĞI
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-49644679-605.01-23050893
Konu : Araştırma İzin Talebi (Selma ÇAYHAN)

25.03.2021

..... **MÜDÜRLÜĞÜ'NE**
ŞEHİTKAMİL

Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sanat ve Tasarım Anasanat Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencilerinden Selma ÇAYHAN'ın "8-20 Yaş Grubu Down Sendromlu Çocukların Antropometrik Bir Yaklaşımla Beden ve Kol Kalıpları Oluşturarak Giysi Tasarlanması" konulu anket uygulama isteği kapsamında, İlimiz Şahinbey ve Şehitkamil İlçesinde bulunan ekli listede isimleri belirtilen okullarda görev yapan öğrenim gören öğrenciler ve öğrenci velilerine yönelik araştırma çalışma isteğiyle ilgili Valilik Makamının 18.02.2021 tarihli ve 20927027 sayılı Valilik Oluru; İl Milli Eğitim Müdürlüğünün 12.03.2021 tarih ve 22275953 sayılı yazıları ile bildirilmiş olup, gereğini ekli yazı doğrultusunda yapılması hususunda;

Bilginize ve gereğini rica ederim.

Mehmet ÜNAL
Müdür a.
Şube Müdürü

EK :
-Yazı ve ekleri

DAĞITIM:
-Ekli listede isimleri belirtilen okul müdürlüklerine

Diğer okullara

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Adres : Yaprak Mah. Sinler Sk. No:18/A (Münif Paşa İ.Ö.Ok. Bitişiği Şehitkamil/Gaziantep
Telefon No : 0 (342) 323 24 29
E-Posta:
Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr
Belge Doğrulama Adresi : https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys
Bilgi için: - Cuma SARIKAYA Dahili TLF:146
Unvan : Veri Hazırlama ve Kontrol İşletmeni
İnternet Adresi: Faks:3423261193

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. https://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden 3a9f-e753-3490-9f1f-1245 kodu ile teyit edilebilir.

T.C.
GAZİANTEP VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

12.03.2021

Sayı : E-34659092-605.01-22275953
Konu : Araştırma İzin Talebi
(Selma ÇAYHAN)

DAĞITIM YERLERİNE

Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sanat ve Tasarım Anasanat Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencilerinden Selma ÇAYHAN'ın "8-20 Yaş Grubu Down Sendromlu Çocukların Antropometrik Bir Yaklaşımla Beden ve Kol Kalıpları Oluşturarak Giysi Tasarlanması" konulu anket uygulama isteği kapsamında, İlimiz Şahinbey ve Şehitkamil İlçesinde bulunan ekli listede isimleri belirtilen okullarda görev yapan öğrenim gören öğrenciler ve öğrenci velilerine yönelik araştırma çalışma isteğiyle ilgili Valilik Makamının 18.02.2021 tarihli ve 20927027 sayılı Valilik Oluru yazımız ekinde gönderilmiş olup konunun İlçenizde bulunan ilgili okul müdürlüğünE duyurulması ve veli onama formlarının imzalı nüshalarının okul müdürlüklerinde muhafaza edilmesi hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini arz/rica ederim.

Yasin TEPE
Vali a.
İl Milli Eğitim Müdürü

EK:
Yazı ve ekleri
DAĞITIM:
Şahinbey ve Şehitkamil İlçe MEM

BİLGİ:
Gaziantep Üniversitesi

Adres : Pancarlı Mah 58007 Sok Şehitkamil Gaziantep
Telefon No : 0 (342) 280 27 82
E-Posta: gaziantepmem@meb.gov.tr
Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Adresi : https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys
Bilgi için: Müd Yrd. M. Ali TIRYAKIOĞLU VHKİ Sadullah AYYILDIZ Dah 2782
Unvan : Veri Hazırlama ve Kontrol İşletmeni
İnternet Adresi: www.gaziantepmeb.gov.tr Faks:3422802847
Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. https://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden c0aa-bfdc-3748-9405-5bdc kodu ile teyit edilebilir.

T.C.
GAZİANTEP VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-34659092-605.01-20927027
Konu : Araştırma İzin Talebi
(Selma ÇAYHAN)

18/02/2021

VALİLİK MAKAMINA

İlgi: Gaziantep Üniversitesi Rektörlüğünün 03.02.2021 tarihli ve 10050 sayılı yazısı.

Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sanat ve Tasarım Anasanat Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencilerinden Selma ÇAYHAN'ın "8-20 Yaş Grubu Down Sendromlu Çocukların Antropometrik Bir Yaklaşımla Beden ve Kol Kalıpları Oluşturarak Giysi Tasarlanması" konulu anket uygulama isteği kapsamında, İlimiz Şahinbey ve Şehitkamil İlçesinde bulunan ekli listede isimleri belirtilen okullarda görev yapan öğrenim gören öğrenciler ve öğrenci velilerine yönelik araştırma çalışma isteği, ilgi yazıda belirtilmektedir.

Bu kapsamda Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sanat ve Tasarım Anasanat Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencilerinden Selma ÇAYHAN'ın anket uygulama isteği, Bakanlığımız Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21.01.2020 tarihli ve (2020/2) sayılı genelgesi kapsamında değerlendirilmiş olup; araştırmacının, araştırmasının bitiminden itibaren 15 gün içerisinde araştırma sonuçlarını 2 kopya halinde CD içerisinde Müdürlüğümüze bildirmesi şartıyla, İlimiz Şahinbey ve Şehitkamil İlçesinde bulunan ekli listede isimleri belirtilen okullarda görev yapan öğrenim gören öğrenciler ve öğrenci velilerine anket uygulama isteği eğitim öğretimi aksatmayacak şekilde gönüllülük esasına göre uygulanması, Müdürlüğümüz Ar-Ge bürosu bünyesinde oluşturulan komisyonun uygunluk raporu doğrultusunda uygun mütalaa edilmektedir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde; Olurlarınıza arz ederim.

Yasin TEPE
İl Milli Eğitim Müdürü

OLUR
Rızvan EROĞLU
Vali a.
Vali Yardımcı

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Adres : Pancarlı Mah 58007 Sok Şehitkamil Gaziantep
Belge Doğrulama Adresi : https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys
Bilgi için: Müd Yrd. M. Ali TIRYAKİOĞLU VHKİ Sadullah AYYILDIZ
Dah 2782
Telefon No : 0 (342) 280 27 82
E-Posta: gaziantepmem@meb.gov.tr
Unvan : Veri Hazırlama ve Kontrol İşletmeni
İnternet Adresi: www.gaziantepmeb.gov.tr Faks:3422802847
Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr
Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. https://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden 4b03-8c04-34fa-bc62-de61 kodu ile teyit edilebilir.

EK 3. Etik Kurul Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 04/01/2021-277

T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sosyal Bilimler Enstitüsü

Sayı : E-81948136-100-277
Konu : Eğitim - Öğretim İşleri (Genel)

İLGİLİ MAKAMA

Enstitümüz Sanat ve Tasarım Anasanat Dalı öğrencimiz **Selma ÇAYHAN**'ın "8-20 yaş grubu Down Sendromlu Çocuklarının Antropometrik Bir Yaklaşımla Beden ve Kol Kalıpları Oluşturularak Giysi Tasarlanması" konulu yüksek lisans tezi için Üniversitemiz Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurul toplantısının, **23.12.2020** tarih ve **01 nolu** toplantısında alınan **14 nolu** karar aşağıda belirtilmiştir.

Karar 14. Sosyal Bilimler Enstitüsünün 24.11.2020 tarih, 53698 sayılı ve "Etik Kurul Onayı" konulu yazısı incelenmiş olup, Üniversitemiz Sanat ve Tasarım Ana Sanat Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Selma ÇAYHAN'ın, "8-20 yaş grubu Down Sendromlu Çocuklarının Antropometrik Bir Yaklaşımla Beden ve Kol Kalıpları Oluşturularak Giysi Tasarlanması" konulu yüksek lisans tezi için yapacağı anket çalışmasının, Üniversitemiz Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulunca değerlendirilmesi istenmektedir. Kurula yapılan başvuru; anket çalışmasının amacı, yöntemi, veri kaynakları ve veri toplama araçları açısından değerlendirilmiştir. Kurulumuza beyan edilen belgelere dayalı olarak yapılan incelemeler sonucunda başvuruya ilişkin etik aykırılık tespit edilmemiş olup, adı geçen öğrencinin söz konusu anket çalışmasını yapabilmesinin uygun görülmesine; oy birliği ile karar verilmiştir.

Adı geçen öğrencinin çalışmalarını yürütebilmesi için gerekli izinlerin verilmesi hususunu bilgilerinize arz/rica ederim.

Doç.Dr. Erol ERKAN
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır

Belge Doğrulama Kodu : *BE845CM26* Pin Kodu : 05181 Belge Takip Adresi : https://ebys.gantep.edu.tr/envision/validate_doc.aspx

Adres : Üniversite Bulvarı P.K. 27310 Şehitkamil / Gaziantep, TÜRKİYE
Telefon : (0342) 317 18 97 Faks:0 (342) 360 10 13
e-Posta : sosbil@gantep.edu.tr Web : www.gantep.edu.tr
Kep Adresi : gaun@hs01.kep.tr

Bilgi için : İlknur Uzgör Yağan
Unvanı : Bilgisayar İşletmeni

EK 4. Ölçü Alma Formu

Ölçüler	Yaş	Ölçü	Cinsiyet
Toplam boy			
Tam boy			
Göğüs çevresi			
Göğüs altı çevresi			
Boyun çevresi			
İki omuz arası M.			
Omuzdan göğse			
Ön uzunluk			
Arka uzunluk			
Bel çevresi			
Üst basen			
Alt basen			
Baldır			
Belden üst basen			
Diz çevresi			
Alt baldır			
Ayak bileği			
Ağdan dize M.			
Dizden ayak B.M.			
Omuzdan dirseğe			
Omuzdan bilek			
Pazu genişliği			
Dirsek			
Bilek genişliği			
Toplam ağ			
Ön ağ			
Arka ağ			