

**T. C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTUSÜ**

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana bilim dalı

**ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE ERGONOMİK
ÇALIŞMA KOŞULLARININ BEDEN
FARKINDALIĞI ve POSTÜREL BOZUKLUKLAR İLE
İLİŞKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

Elvin NASIBLI

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Çağıl ERTÜRK

İstanbul - 2025

TEZ TANITIM FORMU

Yazar Adı : Elvin NASIBLI
Soyadı

Tezin Dili : Türkçe

Tezin Adı : Üniversite Öğrencilerinde Ergonomik Çalışma Koşullarının
Beden Farkındalığı ve Postürel Bozukluklara ile İlişkisi

Enstitü : İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Anabilim Dalı : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Tezin Türü : Yüksek Lisans

Tezin Tarihi : 23.12.2025

Sayfa Sayısı : 83

Tez : Dr. Öğr. Üyesi Çağıl ERTÜRK

Danışmanları

Dizin Terimleri : Ergonomi çalışma koşulları, Beden farkındalığı, Postür
bozuklukları

Türkçe Özet : Bu çalışma, üniversite öğrencilerinde ergonomik çalışma koşullarının beden farkındalığı ve postürel bozukluklarla ilişkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada anket yöntemi kullanılarak öğrencilerin çalışma ortamı ergonomisi, beden farkındalığı düzeyi ve postür durumu değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, ergonomik olmayan çalışma koşullarının beden farkındalığını olumsuz etkileyebileceğini ve postürel bozukluk riskini artırabileceğini göstermektedir.

Dağıtım Listesi : 1. İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsüne
2. YÖK Ulusal Tez Merkezine

Elvin NASIBLI

**T. C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTUSÜ**

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana bilim dalı

**ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE ERGONOMİK
ÇALIŞMA KOŞULLARININ BEDEN
FARKINDALIĞI ve POSTÜREL BOZUKLUKLAR İLE
İLİŞKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

Elvin NASIBLI

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Çağıl ERTÜRK

İstanbul - 2025

BEYAN

Bu tezin hazırlanmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğu, kullanılan verilerde herhangi tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez olarak sunulmadığını beyan ederim.

Elvin NASIBLI

.../.../2025



İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Elvin NASIBLI'nın “Üniversite Öğrencilerinde Ergonomik Çalışma Koşullarının Beden Farkındalığı ve Postürel Bozukluklar ile İlişkisi” adlı tez çalışması, jürimiz tarafından Fizyoterapi ve Rehabilitasyon anabilim dalı, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bilim dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan

Dr. Öğr. Üyesi Çağrı ERTÜR
(Danışman)

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Gizem GÜNENDİ

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Faruk İBRAHİMOĞLU

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

... / ... / 20..

Prof. Dr. İzzet GÜMÜŞ
Enstitü Müdürü

ÖZET

Bu çalışma, üniversite öğrencilerinin ergonomik çalışma koşullarının beden farkındalığı ve postürel bozukluklar üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma, kesitsel bir desende tasarlanmış olup İstanbul Gelişim Üniversitesi'nde öğrenim gören 150 lisans öğrencisi (94 kadın, 56 erkek) üzerinde gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar, amaçlı örnekleme yöntemi ile seçilmiş ve dahil etme ile hariç tutma kriterlerine göre belirlenmiştir.

Veri toplama araçları arasında Kişisel Bilgi Formu, Beden Farkındalığı Anketi, Hızlı Ofis Zorlanma Değerlendirmesi ve New York Postür Testi yer almıştır. Katılımcıların boy, kilo ve Beden Kitle İndeksi (BMI) değerleri ölçülmüş ve hesaplanmıştır.

Bulgular, öğrencilerin beden farkındalık düzeylerinin genel olarak orta-üst seviyede olduğunu, ergonomik risklerinin ise orta düzeyde seyrettiğini ve postür kalitelerinin düşük olduğunu ortaya koymuştur. Cinsiyete göre anlamlı bir farklılık saptanmamış, yaş, boy ve kilo gibi antropometrik değişkenlerle ana değişkenler arasındaki ilişkiler zayıf bulunmuştur ($p>0.05$). Buna karşın, beden kitle indeksi ile beden farkındalığı arasında anlamlı bir pozitif ilişki belirlenmiştir ($p<0.05$). Ana değişkenler arasındaki ilişkiler incelendiğinde, ergonomik risk ile beden farkındalığı arasında negatif ($p=0.01$), ergonomik risk ile postür arasında pozitif ($p<0.05$) ve beden farkındalığı ile postür arasında negatif ilişki olduğu görülmüştür ($p=0.02$). Çoklu regresyon analizleri, modellerin düşük açıklayıcılık gücüne sahip olduğunu göstermiş, ergonomik riskin beden farkındalığını azaltan ($p<0.05$) ancak postürü artırıcı yönde etkileyen ($p<0.01$) bir faktör olduğu doğrulanmıştır. Bu sonuçlar, ergonomik risklerin öğrencilerin postürel durumları üzerinde belirgin bir etkisi olduğunu, ancak beden farkındalığının bu etkileri dengelemekte yetersiz kaldığını göstermektedir.

Sonuç olarak, ergonomik riskler üniversite öğrencilerinde beden farkındalığını azaltmakta ve postürel bozuklukları etkileyebilmektedir. Bu bulgular, öğrencilerin kas-iskelet sağlığını desteklemek amacıyla ergonomik eğitim programları ve çalışma ortamı iyileştirmelerinin önemini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ergonomi, beden farkındalığı, postürel bozukluk, üniversite öğrencileri

SUMMARY

This study aims to examine the effects of ergonomic working conditions on body awareness and postural disorders among university students. The research was designed as a cross-sectional study and conducted on 150 undergraduate students (94 female, 56 male) enrolled at Istanbul Gelişim University. Participants were selected using purposive sampling and determined according to inclusion and exclusion criteria.

Data collection tools included a Personal Information Form, Body Awareness Questionnaire, Quick Office Stress Assessment, and New York Posture Test. Participants' height, weight, and Body Mass Index (BMI) values were measured and calculated.

The findings revealed that students' body awareness levels were generally at a medium-high level, their ergonomic risks were at a medium level, and their posture quality was low. No significant difference was found based on gender, and the relationships between anthropometric variables such as age, height, and weight and the main variables were found to be weak ($p>0.05$). In contrast, a significant positive relationship was found between body mass index and body awareness ($p<0.05$). When examining the relationships between the main variables, a negative relationship was found between ergonomic risk and body awareness ($p=0.01$), a positive relationship between ergonomic risk and posture ($p<0.05$), and a negative relationship between body awareness and posture ($p=0.02$). Multiple regression analyses showed that the models had low explanatory power, confirming that ergonomic risk is a factor that reduces body awareness ($p<0.05$) but has a positive effect on posture ($p<0.01$). These results indicate that ergonomic risks have a significant effect on students' postural status, but body awareness is insufficient to counterbalance these effects.

In conclusion, ergonomic risks reduce body awareness and can affect postural disorders in university students. These findings emphasize the importance of ergonomic education programs and workplace improvements to support students' musculoskeletal health.

Keywords: Ergonomics, body awareness, postural disorder, university students

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
SUMMARY	ii
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	iii
KISALTMALAR	v
TABLolar LİSTESİ.....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vii
EKLER LİSTESİ	viii
ÖNSÖZ.....	ix
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM GENEL BİLGİLER

1.1. Omurganın Anatomisi.....	3
1.2. Postür	5
1.2.1. İyi Postür	7
1.2.1.1. İdeal Postürün Yapısal ve Fizyolojik Bileşenleri.....	7
1.2.1.2. Klinik ve Fonksiyonel Etkiler	8
1.2.2. Kötü Postür	8
1.2.3. Standart Oturma Postürü	9
1.2.4. Standart Ayakta Duruş Postürü	10
1.3. Omurganın Postür Bozuklukları	13
1.4. Beden Farkındalığı.....	20
1.4.1. Tanım.....	20
1.4.2. İçsel algı farkındalığı.....	21
1.4.3. Beden Farkındalığı ile İlişkili Kavramlar.....	24
1.4.3.1. Bilinçli Farkındalık	24
1.4.3.2. Beden İmgesi.....	25
1.4.4. Skolyoz ve Beden Farkındalığı	25
1.5. Ergonomik Çalışma Koşulları	28
1.5.1. Ergonomi	28
1.5.2. Ergonomi Çeşitleri	30
1.5.2.1. Fiziksel Ergonomi	31
1.5.2.2. Bilişsel Ergonomi.....	31
1.5.2.3. Örgütsel Ergonomi	31

İKİNCİ BÖLÜM GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Araştırma Modeli	33
2.2. Evren ve Örneklem	33
2.3. Veri Toplama Araçları	34
2.4. Veri Toplama Süreci	35
2.5. Veri Analizi	35

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM BULGULAR

3.1. Demografik Özelliklere İlişkin Bulgular	37
3.2. Beden Farkındalığına İlişkin Bulgular	38
3.3. Hızlı Ofis Zorlanma Değerlendirmesine İlişkin Bulgular	39
3.4. Postüre İlişkin Bulgular	41
3.5. Korelasyon Analizi Sonuçları	43
3.6. Regresyon Analizi Sonuçları	44

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM TARTIŞMA	47
SONUÇ VE ÖNERİLER	51
KAYNAKÇA	53
EKLER	61

KISALTMALAR

BMI	: Beden Kitle İndeksi
NYPT	: New York Postür Testi
VFA	: Beden Farkındalığı Anketi
HOZD	: Hızlı Ofis Zorlanma Değerlendirmesi
vd.,	: ve diğerleri



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Katılımcıların cinsiyetine göre dağılımı.....	37
Tablo 2. Katılımcıların yaş, boy, kilo ve BMI ortalaması.....	38
Tablo 3. Katılımcıların cinsiyetine göre beden farkındalığının karşılaştırılması	38
Tablo 4. Katılımcıların yaş, boy, kilo ve BMI değerleri ile beden farkındalığı arasındaki ilişki	39
Tablo 5. Katılımcıların cinsiyetine göre hızlı ofis zorlanma değerlendirme anketinden elde ettiği ortalama puanların karşılaştırılması.....	40
Tablo 6. Katılımcıların yaş, boy, kilo ve BMI değerleri ile hızlı ofis zorlanma değerlendirme arasındaki ilişki	41
Tablo 7. Katılımcıların cinsiyetine göre New York Postür testinden elde ettiği ortalama puanların karşılaştırılması	42
Tablo 8. Katılımcıların yaş, boy, kilo ve BMI değerleri ile postür arasındaki ilişki.	43
Tablo 9. Korelasyon analizi sonuçları	43
Tablo 10. Beden Farkındalığı Üzerine Çoklu Lineer Regresyon Analizi	44
Tablo 11. Hızlı Ofis Zorlanma Değerlendirme Üzerine Çoklu Lineer Regresyon Analizi	45
Tablo 12. Postür Üzerine Çoklu Lineer Regresyon Analizi.....	46

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Omurganın Anatomik Görünümü (Güvençer vd., 2001).....	3
Şekil 2. Columna Vertabralis yandan ve arkadan görünümü (Erdi ve İzci, 2015)	5
Şekil 3. Önden, Yandan, Arkadan Görünüşte Çekül Hattı (Kendall vd., 2005).....	12
Şekil 4. Normal Spine Skolyoz (Kınacı, 2018).....	14
Şekil 5. Lordoz (Scheer vd., 2013)	17
Şekil 6. Kifoz (Demir vd., 2012)	18
Şekil 7. Düz Sırt Postürü (Öner vd., 1997)	19
Şekil 8. Yuvarlak Sırt Postürü (Otman, 1995).....	20
Şekil 9. Katılımcıların cinsiyet dağılımına ilişkin pasta grafiği	37
Şekil 10. Katılımcıların cinsiyetine göre beden farkındalığı	38
Şekil 11. Katılımcıların cinsiyetine göre HOZD puanları	40
Şekil 12. Katılımcıların cinsiyetine göre New York Postür testinden elde ettiği ortalama puanları.....	42

EKLER LİSTESİ

EK-A	Katılımcılar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu.....	61
EK-B	Yüksek Lisans Tez Projesi Anket Formu.....	63
EK-C	Vücut Farkındalığı Anketi.....	64
EK-D	New York Postür Değerlendirme Testi.....	65
EK-E	Hızlı Ofis Zorlanması Değerlendirme Testi.....	67



ÖNSÖZ

Bu tez çalışması, İstanbul Gelişim Üniversitesi'nde öğrenim gören öğrenciler arasında ergonomik çalışma koşullarının beden farkındalığı ve postürel bozukluklarla ilişkisini incelemek amacıyla hazırlanmıştır. Araştırma sürecinde bilimsel yönlendirmeleri, değerli katkıları ve desteği için danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Çağrı Ertürk'e teşekkür ederim. Ayrıca çalışmaya katılarak veri toplama sürecini mümkün kılan tüm öğrencilere ve tez sürecinde her zaman yanımda olan aileme minnettarlığımı sunarım.



GİRİŞ

Son yıllarda üniversite öğrencileri arasında kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları ve postür bozukluklarının prevalansında anlamlı bir artış gözlemlenmektedir. Bu artış, özellikle uzun süreli sedanter yaşam tarzı, dijital ekranlara maruz kalma sürelerinin uzaması ve ergonomik ilkelere uygun olmayan çalışma istasyonu düzenlemeleri ile doğrudan ilişkilidir (Bjelica vd., 2021). Bu bağlamda, insan vücudunun biyomekanik gereksinimlerine uygun çalışma ortamlarının tasarlanmasını amaçlayan ergonomi bilimi, söz konusu sağlık problemlerinin önlenmesinde ve yönetilmesinde kilit bir rol oynamaktadır (Mavrovounis vd., 2021).

Ergonomik yetersizlikler arasında; bel desteğinin olmaması, masa ve sandalye yüksekliğinin bireysel antropometrik ölçülere uygun olmaması, ekran konumunun göz hizasının dışında kalması gibi faktörler öne çıkmaktadır. Bu tür eksiklikler, başta öne eğik baş postürü ve omuzlarda anterior deviasyon olmak üzere çeşitli postürel hizalanma bozukluklarına yol açmakta; bu durum, uzun vadede servikal ve lomber bölgelerde kronik ağrı gelişimiyle sonuçlanabilmektedir (Lavé vd., 2020; Stincel vd., 2023). Ayrıca, bu tür postüral bozulmalar yalnızca bireyin fiziksel sağlığını değil, aynı zamanda akademik ve mesleki performansını, psikososyal iyilik halini ve genel yaşam kalitesini de olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Sohrabi ve Babamiri, 2022).

Kas-iskelet sistemi bozukluklarının gelişiminde en sık karşılaşılan mekanizmalardan biri, uzun süreli statik pozisyonlar ve tekrarlayıcı mikro travmalar sonucunda oluşan kas-iskelet sistemine ait aşırı yüklenmelerdir. Bu tür mekanik stres faktörleri, doku adaptasyon kapasitesini aşarak fonksiyonel bozulmalara neden olmaktadır (Gunendi vd., 2018). Oysa ergonomik prensiplere dayalı olarak optimize edilmiş çalışma istasyonları, omurganın doğal eğriliklerini koruyacak biçimde postürel dengeyi destekleyerek hem biyomekanik yükü azaltmakta hem de kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının görülme riskini minimize etmektedir (Ogawa, 2000).

Bu noktada, "beden farkındalığı" kavramı devreye girmektedir. Propriyosepsiyon ve kinestezi gibi duyuşsal geri bildirim mekanizmalarını içeren beden farkındalığı; bireyin kendi postürünü, hareket düzenini ve fiziksel sınırlarını algılama ve buna uygun şekilde düzenleyebilme kapasitesini ifade eder. Literatürde,

beden farkındalığı düzeyi yüksek bireylerin, ergonomik yetersizliklerden kaynaklanan postürel dengesizlikleri daha erken fark ederek gerekli düzeltmeleri yapabildikleri ve bu sayede kas-iskelet sistemine binen yükü azaltabildikleri bildirilmektedir (Ogawa, 2000). Ancak, ergonomik açıdan zayıf donanıma sahip çalışma alanlarında proprioseptif geri bildirim mekanizmalarının yeterince uyarılamaması, zamanla postüral dengeyi bozmakta ve beden farkındalığını olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Ogawa, 2000).

Bu bağlamda, bu çalışmanın temel amacı; ergonomik çalışma koşulları, postür bozuklukları ve beden farkındalığı arasındaki çok boyutlu ilişkiyi araştırmaktır. Özellikle üniversite öğrencileri örnekleminde yürütülecek olan bu araştırma, çalışma ortamının fiziksel özelliklerinin postürel sağlık üzerindeki etkilerini ve bireylerin beden pozisyonuna dair öznel algı düzeylerini incelemeyi hedeflemektedir. Elde edilecek bulgular, ergonomik müdahalelerin yalnızca akut fiziksel yakınmaları değil, aynı zamanda uzun vadeli mesleki sağlık çıktıları üzerindeki etkisini ortaya koyarak koruyucu sağlık hizmetlerinin geliştirilmesine katkı sunacaktır.

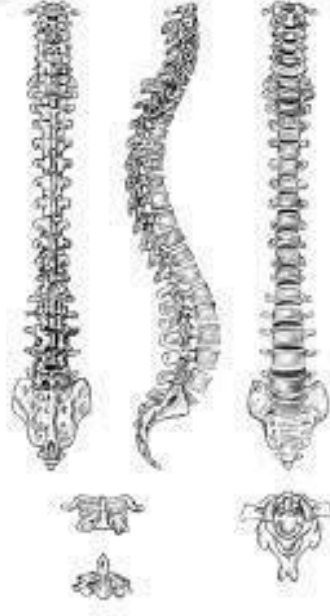
BİRİNCİ BÖLÜM

GENEL BİLGİLER

1.1. Omurganın Anatomisi

Omurga, insan vücudunun merkezi aksında yer alan ve birbirine ardışık olarak bağlanmış 33 adet omurdan oluşan esnek bir kolondur (Alıcı, 1991). Bu kompleks yapı, başta kraniyum olmak üzere gövde, toraks ve abdominal bölgelerde yer alan iç organların mekanik yükünü taşıma ve bu yapılar için sağlam bir destek sağlama işlevini üstlenir (Odar, 1984).

Omurganın anatomik yapısında yer alan doğal eğrilikler (servikal, torakal, lomber ve sakral kıvrımlar), bu taşıyıcı fonksiyona dinamik bir denge kazandırırken, aynı zamanda darbelere karşı koruyucu bir etki sağlar. Omurların ardışık şekilde dizilmesiyle oluşan vertebral kanal (canalis vertebralis), merkezi sinir sisteminin bir parçası olan medulla spinalis'i (omurilik) dış etkenlere karşı koruyan bir yapı olarak görev yapar. Bu yapısal özellik, omurgayı yalnızca mekanik bir destek unsuru değil, aynı zamanda nörolojik açıdan hayati bir koruyucu sistem haline getirir (Odar, 1984).



Şekil 1. Omurganın Anatomik Görünümü (Güvençer vd., 2001)

Omurga, sadece baş ve gövde hareketlerini sağlamakla kalmaz, aynı zamanda tüm vücut hareketlerinde de kritik bir rol üstlenir (Soames, 1995). Omurga, gövde

ağırlığının büyük bir kısmını taşır ve bu yükü pelvis aracılığıyla alt ekstremitelere aktarır. Bunun yanı sıra, vücut dengesini sağlayan organların fonksiyonlarında önemli bir görev alır (Soames, 1995).

Omurganın temel işlevi, baş ve gövdenin ağırlığını taşımak ve bu yapıları desteklemektir. Doğum sonrası, omurgada çeşitli kısımlarda ve yönlerde eğrilikler meydana gelir. Erişkin insan omurgasında yer alan bu anatomik eğrilikler genellikle sagittal düzlemde yer alır ve işlevsel açıdan büyük önem taşır. Bu eğrilikler genellikle şu şekilde sınıflandırılabilir:

- **Servikal Lordoz** – Konveks
- **Torakal Kifoz** – Konkav
- **Lumbal Lordoz** – Konveks
- **Sakral Kifoz** – Konkav (Bernhardt, 1997; Kuran, 1983)

Lomber omurganın ekstansiyon kasları üç katmanda sıralanmıştır. Yüzeysel katmanda sakrospinalis ve kuadratus lumborum kasları bulunurken, orta katmanda multifidus yer almakta ve derin katmanda intertransversa kasları yer almaktadır (Arıncı, 1997). Lomber omurganın fleksiyon kasları ise rektus abdominis ile iç ve dış oblik kaslardan oluşur (Arıncı, 1997).

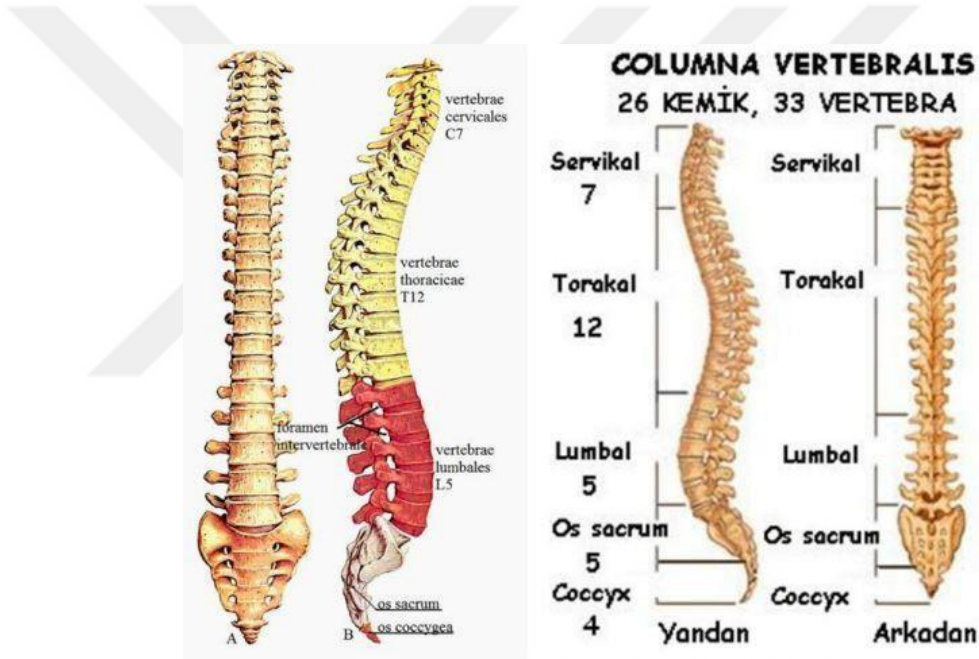
Sagittal düzlemde (arkadan bakıldığında) omurganın doğal bir eğriliği vardır. Yandan bakıldığında, vücudun lateral malleolden geçen dikey hattın önünde kalması, "anterior denge" olarak adlandırılırken, arkasında kalması ise "posterior denge" olarak tanımlanır. Omurga, frontal düzlemde de denge sağlamakta olup, arkadan bakıldığında, vücudun midsakral bölgesinden geçen dikey hattın solunda kalması "sola denge", sağında kalması ise "sağa denge" olarak ifade edilir (Cil vd., 2005).

Servikal omurga, başın vücut üzerindeki pozisyonunu düzenlemenin yanı sıra, yatay bakış açısının sağlanmasında da sorumludur. Bu omurganın doğal eğriliği, torasik omurganın kifotik eğriliğini dengeleme ihtiyacından kaynaklanmaktadır ve servikal vertebraların kama şeklindeki yapıları, bu lordotik eğriliği korumaya yardımcı olur. Bu durum, torasik kifozun normal sınırlar içinde kalmasını ve akciğer hacminin genişlemesine olanak tanır; yaşla birlikte, torasik kifozda artış

gözlemlenebilir. Servikal lordozun kaybı veya servikal kifoz gelişimi, ağrı ve fonksiyon kaybı ile ilişkilendirilmiştir (Scheer vd., 2013).

Servikal omurga için genel kabul gören görüş, "normal" ya da "ideal" durumu lordotik eğim olarak tanımlar (Grob vd., 2007).

Erişkin bireylerde omurga uzunluğu, erkeklerde genellikle ortalama 72 cm iken, kadınlarda bu uzunluk 7-10 cm daha kısa olabilir. Omurga, toplamda 33 vertebradan oluşur: 7 servikal (boyun), 12 torasik (göğüs), 5 lomber (bel), 5 sakral (kuyruk sokumu) ve 4 koksigeal (kuyruk) vertebra (Şekil 2). Servikal, torasik ve lomber vertebralar hareketli iken, sakral ve koksigeal vertebralar birbirine kaynaşarak sakrum ve koksiks oluşumunu sağlar (Erdi ve İzci, 2015).



Şekil 2. Columna Vertabralis yandan ve arkadan görünümü (Erdi ve İzci, 2015)

1.2. Postür

Postür, insan iskelet sisteminin yerçekimine karşı optimal hizalanmasını sağlayarak kas-iskelet yapılarının en az enerji harcayacak şekilde dengelenmesi olarak tanımlanabilir. Amerikan Ortopedik Cerrahlar Akademisi (AAOS) Postür Komitesi'ne göre postür, vücudun deformasyonlara karşı korunması ve yaralanmaların önlenmesi amacıyla iskelet sisteminin dengeli ve uygun bir dizilim içerisinde bulunma durumudur (Michener vd., 2003). Bu tanım, postürün yalnızca fiziksel bir duruş biçimi olmadığını; aynı zamanda kas, iskelet ve sinir sistemleri

arasındaki koordineli işlevselliğin bir sonucu olduğunu ortaya koymaktadır (Otman vd., 2014).

Postür, işlevsel özelliklerine göre iki temel kategori altında incelenmektedir: inaktif postür ve aktif postür.

1. İnaktif Postür: İnaktif postür, bireyin hareket etmediği, genellikle dinlenme ya da uyku sırasında benimsediği postürel durumu ifade eder. Bu tür postür, kas aktivitesinin minimal düzeyde olduğu, pasif anatomik yapıların (örneğin bağ dokuları ve iskelet) destekleyici rol üstlendiği bir pozisyonu içerir. Her ne kadar enerji harcaması düşük olsa da, uzun süreli uygunsuz inaktif postürler basınç noktalarında deformitelere, dolaşım bozukluklarına ve kronik ağrılara yol açabilir (Otman vd., 2014).

2. Aktif Postür: Aktif postür, bireyin çevresiyle etkileşim içerisinde olduğu, hareketin açığa çıktığı veya kas-iskelet sisteminin işlevsel olarak çalıştığı durumlarda ortaya çıkar. Aktif postür, kendi içinde statik ve dinamik olmak üzere iki alt gruba ayrılmaktadır (Otman vd., 2014):

- Statik Aktif Postür: Bireyin belirli bir pozisyonda hareketsiz olarak durduğu, ancak postürü korumak amacıyla kasların izometrik (statik) olarak aktif olduğu durumdur. Ayakta durmak, oturmak veya bir objeye odaklanarak sabit kalmak gibi örnekler bu gruba girer. Statik postürdeki dengesizlikler, kaslar arasında yük dağılımının bozulmasına ve buna bağlı kas yorgunluğu ile ağrılara neden olabilir (Otman vd., 2014).
- Dinamik Aktif Postür: Hareketin sürdüğü, kasların sinerjistik olarak çalıştığı ve bireyin çevresel değişikliklere adaptasyon gösterdiği postürel durumdur. Yürümek, koşmak, eğilmek ya da ani yön değiştirme gibi fonksiyonel hareketler sırasında ortaya çıkan bu postür türü, nöromüsküler sistemin hem duyuşal hem de motor bileşenlerinin etkili çalışmasını gerektirir. Dinamik postürün etkinliği, denge, koordinasyon ve beden farkındalığı gibi motor kontrol unsurlarına doğrudan bağlıdır (Otman vd., 2014).

Postürün bu çok katmanlı yapısı, hem istirahat halindeki duruşun hem de hareket esnasındaki hizalanmanın değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır. Kas-

iskelet sistemi sağlığının korunmasında postüral bütünlüğün devam ettirilmesi; sadece estetik veya sportif performans açısından değil, aynı zamanda kronik ağrı, fonksiyonel kayıplar ve yaşam kalitesi üzerinde belirleyici bir faktör olarak ön plana çıkmaktadır (Otman vd., 2014).

1.2.1. İyi Postür

Postür, bireyin vücut segmentlerini yerçekimine karşı dengede tutarken kas-iskelet sisteminin optimal hizalanmasını sağlayan, enerji etkinliği esasına dayalı bir biyomekanik düzenlemedir. Bu bağlamda, *ideal postür*, vücut yapılarının simetrik, dengeli ve fizyolojik olarak uyumlu bir konfigürasyon içerisinde konumlandığı; kas, eklem ve iç organ sistemlerine minimal düzeyde mekanik stres uygulandığı ve böylece maksimum fizyolojik işlevselliğin elde edildiği durumu ifade eder (Grimmer-Somers vd., 2008).

İdeal postür, yalnızca bireyin estetik görünümüne katkı sağlamakla kalmaz; aynı zamanda iç organların anatomik olarak uygun konumlanması ve bu organların fizyolojik fonksiyonlarının etkin biçimde sürdürülmesi açısından da kritik öneme sahiptir. Bu düzenli hizalanma, dışsal duruş parametrelerinin ötesinde, kas-iskelet sisteminin enerji açısından ekonomik çalışmasını, sinirsel iletinin kesintisizliğini, solunum mekaniğinin verimliliğini ve dolaşım sisteminin etkinliğini destekleyerek, çok yönlü bir homeostatik denge sağlar (Grimmer-Somers vd., 2008).

1.2.1.1. İdeal postürün yapısal ve fizyolojik bileşenleri

Pelvik Düzlem ve Nötral Pelvis Konumu: Pelvisin nötral düzlemde konumlanması, omurganın lumbopelvik stabilitesini sağlayarak hem üst gövdenin hem de alt ekstremitelerin biyomekanik dengesine temel oluşturur. Bu hizalanma, bel bölgesinde fizyolojik sınırlar içinde kalan lordotik eğriliği desteklerken, yük transferinin homojen dağılmasını ve postürel dengenin sürdürülebilirliğini mümkün kılar (Grimmer-Somers vd., 2008; Otman vd., 2014).

Torakal Omurga ve Göğüs Kafesi Konumlanması: Torakal omurganın fizyolojik kifoz eğrisinde bulunması ve göğüs kafesinin (akciğerler ve diyafram) için genişletilmiş ve simetrik bir pozisyonda yer alması, solunum sisteminin optimal düzeyde işlev görmesini kolaylaştırır. Bu anatomik bütünlük, hem inspiratuvar

hacmin artmasını sağlar hem de solunum kaslarının kasılma verimliliğini artırarak solunumsal işlevin sürekliliğini destekler.

Kafa ve Servikal Bölge Hizalanması: Başın orta hat üzerinde, dik ve nötral bir pozisyonda bulunması, servikal omurga üzerine binen mekanik yükün azaltılmasına olanak tanır. Bu durum, özellikle derin boyun fleksörleri ve ekstansörlerinin dengeli ve uyumlu çalışmasını teşvik ederek, servikotorakal bölgede oluşabilecek kas iskeleti kaynaklı stresin ve kronik gerilimlerin önüne geçilmesini sağlar (Otman vd., 2014).

Enerji Tüketimi ve Mekanik Verimlilik: İdeal postürün sağladığı en önemli avantajlardan biri, vücudun minimum enerji harcayarak maksimum mekanik verimlilikle çalışabilmesidir. Kasların yalnızca gerekli düzeyde aktive edilmesi, yorgunluğun gecikmesini ve postürel sürdürülebilirliğin artmasını mümkün kılar. Bu durum, hareketin daha ekonomik, daha kontrollü ve daha az yorucu bir biçimde gerçekleştirilmesine olanak sağlar (Grimmer-Somers vd., 2008; Otman vd., 2014).

1.2.1.2. Klinik ve fonksiyonel etkiler

Fizyolojik olarak uygun bir postür, yalnızca dışsal bir duruş standardı değil, aynı zamanda organizmanın içsel fonksiyonlarını destekleyen bir denge unsurudur. Bu postürel bütünlük sayesinde, kas-iskelet sistemine binen anormal yüklerin neden olduğu postürel bozukluklar ve buna bağlı gelişen yapısal deformitelerin oluşma riski azalır. Aynı zamanda, dolaşım, sindirim ve solunum gibi temel yaşam fonksiyonları daha etkin bir şekilde sürdürülür. Ergonomik ve ideal postür alışkanlığının kazandırıldığı bireylerde, kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları ve yaralanmaların görülme olasılığı azalmakta; buna bağlı olarak genel yaşam kalitesi ve fonksiyonel kapasiteleri artmaktadır (Otman vd., 2014).

1.2.2. Kötü Postür

Kötü postür, kas-iskelet sisteminin fizyolojik sınırlarının dışında, dengesiz ve işlevselliği azaltan bir hizalanma biçimidir. Bu durum, kaslar ve eklemler üzerine gereksiz ve sürekli mekanik yük binmesine yol açarak postürel kontrolün zayıflamasına neden olur. Kötü postür, yalnızca dışsal duruş bozukluklarıyla sınırlı kalmayıp; zamanla, vücudun hareket etkinliğini, enerji kullanımını ve iç organ

fonksiyonlarını olumsuz yönde etkileyen bir biyomekanik bozukluk haline gelir (Otman vd., 2014).

Kötü postürün gelişiminde çok sayıda içsel ve dışsal etken rol oynar. Kas zayıflıkları ve kısalıkları, agonist-antagonist kas grupları arasındaki kuvvet dengesizlikleri, kronik ağrı, fiziksel yorgunluk ve sürekli tekrarlanan stresörlere maruz kalma (örneğin okul veya iş kaynaklı stresler), postürel bozulmaya zemin hazırlayan önemli faktörlerdendir. Aynı şekilde, uzun süreli sabit pozisyonlarda kalma, ergonomik olmayan çevre koşulları ve bireyin psikolojik durumu da postürün sürdürülebilirliğini olumsuz etkileyebilir (Grimmer-Somers vd., 2008; Otman vd., 2014).

Bu çok yönlü etkenlerin birleşimiyle ortaya çıkan kötü postür, kas-iskelet sisteminin koordineli ve verimli çalışmasını sekteye uğratır. Zaman içinde, tekrarlayan yüklenmeler ve dengesiz gerilimler, yumuşak dokularda aşınma, eklem yüzeylerinde dejeneratif değişiklikler ve spinal hizalanmada kalıcı bozulmalar gibi yapısal değişimlere neden olabilir. Bu dejeneratif süreç, bireyin hem fonksiyonel kapasitesini hem de yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyerek, daha ciddi kas-iskelet sistemi hastalıklarına zemin hazırlar (Grimmer-Somers vd., 2008; Otman vd., 2014).

1.2.3. Standart Oturma Postürü

Oturma postürü, genellikle gevşek ya da yarı aktif bir duruş biçimi olarak tanımlanır ve bu özellik, özellikle postüral kasların kısmen devre dışı kalmasıyla ilişkilidir. Bu postürde pelvik bölgenin destek yüzeyine olan katılımı, vücut ağırlığının daha geniş bir alana yayılmasına olanak tanır. Böylece alt ekstremitelere iletilen mekanik yükte belirgin bir azalma gözlenir. Ancak, bu pozisyonun fonksiyonel bir stabilite sağlayabilmesi, yerçekimi merkezinin iskelet sistemi üzerindeki konumuyla doğrudan ilişkilidir (Kwon vd., 2013).

Fizyolojik olarak ideal kabul edilen oturma postüründe yerçekimi hattı (ya da merkezi), pelvisin alt kısmında yer alan tuber ischiadicum (oturma kemikleri) ile torakal omurganın 11. vertebra (T11) düzeyinin hemen önünden geçer. Bu anatomik hizalanma, gövde ağırlığının eşit dağılımını kolaylaştırırken, omurganın

doğal eğriliklerinin korunmasına ve omurga stabilitesinin sürdürülebilirliğine katkı sağlar (Kwon vd., 2013).

Oturma postürleri, vücut ağırlığının pelvis üzerindeki dağılımı ve omurga hizalanmasına göre üç temel varyasyonda sınıflandırılmaktadır (Kwon vd., 2013):

Ön Oturma Pozisyonu: Bu pozisyonda birey gövdesini öne doğru eğmiş durumdadır. Yerçekimi hattı ischium kemiklerinin önünden geçer ve bu durum, lomber omurgadaki fizyolojik lordozun azalmasına, dolayısıyla spinal eğriliğin düzleşmesine neden olur. Vücut ağırlığının %75'inden daha azı pelvik bölge tarafından taşınırken, kalan yük alt ekstremit ve uyluk bölgelerine aktarılır. Bu pozisyonun uzun süreli sürdürülmesi, bel kaslarında yorgunluk, disklerde basınç artışı ve postüral dengenin bozulması gibi çeşitli mekanik sorunlara yol açabilir (Kwon vd., 2013).

Orta Oturma Pozisyonu: Oturma varyasyonları içinde en nötr ve fizyolojik olan bu pozisyonda, lumbal bölge hafif kifotik bir duruş sergiler. Yerçekimi hattı pelvisin merkezi üzerinden geçer ve vücut ağırlığının yaklaşık %75'i doğrudan pelvik bölge tarafından taşınır. Bu konum, spinal dengeyi desteklerken kas-iskelet sistemi üzerindeki yük dağılımının homojen olmasını sağlar ve ergonomik açıdan ideal oturma biçimi olarak kabul edilir (Chung vd., 2008).

Arka Oturma Pozisyonu: Bu duruşta gövde geriye doğru eğilir, pelvis posterior tilt pozisyonuna gelir ve lumbal lordoz kaybolarak yerini belirgin bir kifotik eğriliğe bırakır. Bu pozisyonda vücut ağırlığının %75'inden fazlası pelvis tarafından karşılanır. Bu artan yüklenme, özellikle sakroiliak eklem ve lumbosakral bölgede stres birikimine neden olabilir. Arka oturma pozisyonunun uzun süreli olarak sürdürülmesi, spinal disklerde dejeneratif süreçleri hızlandırabilir ve postürel disfonksiyonlara zemin hazırlayabilir (Reed vd., 2022).

1.2.4. Standart Ayakta Duruş Postürü

Ayakta duruş postürü, insan vücudunun dik pozisyonundaki anatomik hizalanmasını değerlendirmek amacıyla kullanılan temel bir referans konumdur. Bu değerlendirme, "çekül hattı" olarak tanımlanan, yerçekimi doğrultusunda uzanan hayali bir dikey çizgi temel alınarak gerçekleştirilir. Vücut segmentlerinin bu hat

üzerinde simetrik ve dengeli bir biçimde hizalanması, postürel stabilitenin sağlandığını ve mekanik yük dağılımının optimal düzeyde olduğunu göstermektedir (Otman vd., 2014).

Lateral Düzlemde Çekül Hattının Konumu

Yandan bakıldığında ideal postürde çekül hattının izlediği anatomik yapılar sırasıyla şu şekildedir:

- Lateral malleolün yaklaşık 3–3,5 cm önünden,
- Diz ekleminin hafif ön kısmından,
- Lumbal vertebraların (bel omurları) arka hattından,
- Torako-lumbal bileşke noktasının tam üzerinden,
- Serviko-torasik geçiş bölgesinin hizasından,
- Servikal vertebraların merkezinden hafifçe arka taraftan,
- Acromion'un orta noktasından ve
- Kulak memesinden geçmektedir (Kendall vd., 2005; Otman vd., 2014).

Frontal Düzlemde (Ön Görünüm) Çekül Hattı

Vücut önden incelendiğinde çekül hattı;

- Symphysis pubis,
- Umblicus,
- Manubrium sterni ve
- Nasion üzerinden geçer.

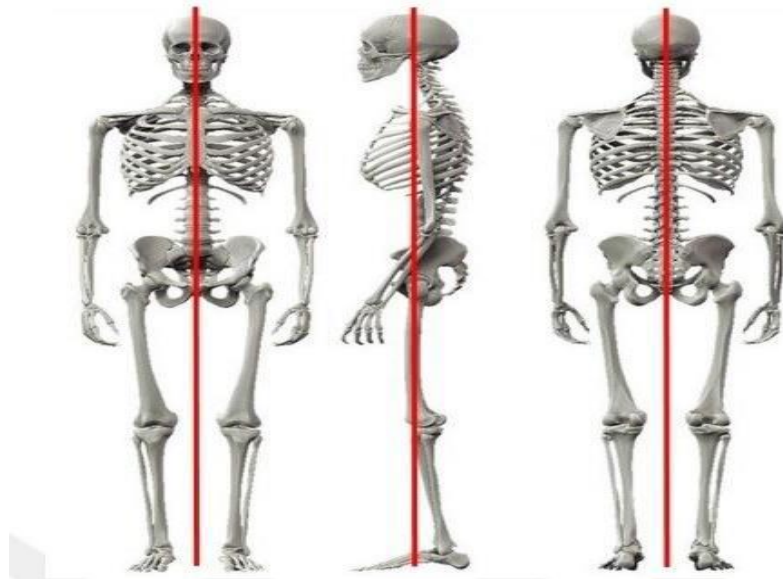
Bu sanal çizgi, vücudu sagittal düzlemde tam ortadan iki eşit parçaya ayırır. Aynı zamanda, spina iliaca anterior superior'lar, her iki acromion noktası ve simfizis pubis'in yatay düzlemde aynı seviyede bulunması gerekir. Bu hizalanma, postürel simetri açısından klinik olarak anlamlıdır (Otman vd., 2014).

- Posterior Düzlemde (Arka Görünüm) Çekül Hattı:
- Arkadan bakıldığında çekül hattı:
- Her iki topuğun orta noktalarından,
- Diz eklemlerinin merkezinden ve
- Vertebral kolondaki tüm spinal çıkıntılar boyunca dikey olarak ilerler.

Bu düzlemde, diz eklemleri, gluteal kıvrımlar, crista iliacalar, sakroiliak eklemler, scapula'nın alt köşeleri, akromial çıkıntılar ve kulakların yatay düzlemde aynı hizada olması beklenir. Bu simetri, postürel bütünlüğü desteklemekte ve olası postüral asimetrielerin belirlenmesine olanak tanımaktadır (Şekil 2.1).

Yerçekimi Merkezinin Anatomik Referansı

Dik postürde vücut ağırlık merkezinin projeksiyonu, sakrumun ikinci vertebra (S2) düzeyinde, bu yapının 1–2 cm anteriorunda yer alır. Bu anatomik konum, yerçekimi ile oluşan yüklerin alt ekstremitelere dengeli şekilde aktarılmasını sağladığı için postürel değerlendirmelerde önemli bir referans noktasıdır (Otman vd., 2014).

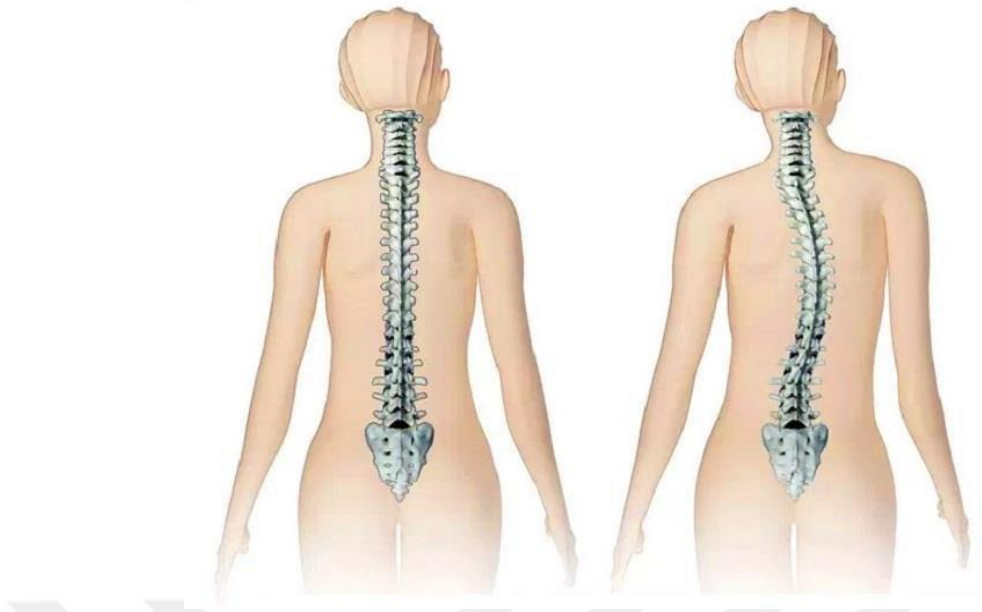


Şekil 3. Önden, Yandan, Arkadan Görünüşte Çekül Hattı (Kendall vd., 2005)

1.3. Omurganın Postür Bozuklukları

Postür bozuklukları, kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları yaşayan bireylerde, vücudun normal anatomi ve fonksiyonuna aykırı olan yapısal ve postürel değişiklikler sonucu gelişen klinik bir durumdur (Rosario, 2017). Duruş bozukluğu olarak da adlandırılan bu durum, fiziksel tedavi alanında sıkça karşılaşılan önemli sağlık sorunlarından biridir. Postür bozuklukları, hafif dereceden ileri düzeylere kadar değişen şiddetlerle gözlemlenebilir ve tedavi yaklaşımları, bozukluğun derecesine göre farklılık gösterir. İleri düzeydeki postür bozuklukları, sıklıkla ağrı, hareket kısıtlılığı ve işlevsel kayıplara yol açabilir, bu durumda cerrahi müdahale gerekebilir. Çocukluk döneminde bu tür bozuklukların erken tespiti, ilerleyen yaşlarda daha karmaşık sağlık problemlerinin önlenmesine büyük katkı sağlayabilir. Genellikle ağrı, kas gerilmesi ve sertlik gibi belirtilerle başlayan postür bozuklukları, zamanla vücudun normal hareket kabiliyetini kısıtlar ve postürün bozulmasına yol açar (Özer ve Baltacı, 2008).

Skolyoz: Skolyoz, omurganın yanlara doğru anormal şekilde eğilmesi ve kendi ekseninde rotasyon yaparak gövdenin deforme olmasıyla karakterize edilen bir durumdur. Normalde omurga, dik bir sütun şeklinde hizalanmış olmalıdır, ancak skolyoz durumunda bu yapı, doğal hizasından saparak eğrilir (Lindsay vd., 1996). Skolyozda, omurgada genellikle C veya S şeklinde eğrilikler ortaya çıkar. Skolyoza bağlı olarak görülen vertebral rotasyon, göğüs kafesinde simetrik olmayan bir yapı oluşturur. Bu asimetri, özellikle belin öne doğru eğilmesiyle daha belirgin hale gelir (Şekil 4) (Kınacı, 2018).



Şekil 4. Normal Spine Skolyoz (Kınacı, 2018)

Skolyoz Türleri: Skolyoz, farklı etiyolojik ve klinik özelliklere göre birçok şekilde sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırmalardan en yaygın olanı, Amerika'daki Skolyoz Araştırma Merkezi tarafından yapılan sınıflamadır. Bu sınıflamaya göre, skolyoz genel olarak iki ana kategoride incelenir: fonksiyonel skolyoz ve yapısal skolyoz (Janicki ve Alman, 2007).

1973 yılında, Skolyoz Araştırma Cemiyeti tarafından yapılan geniş çaplı bir sınıflama, skolyozu etiyolojik faktörlere göre kategorize etmiştir. Bu sınıflama, skolyozun doğasında bulunan çeşitli nedenleri ve türleri daha ayrıntılı bir şekilde ortaya koymaktadır (İzgi, 2013; Bayraktar, 2008).

Yapısal (Strüktürel) Skolyoz:

Yapısal skolyoz, omurgadaki fiziksel değişikliklerden kaynaklanan bir eğriliktir ve şu şekilde alt gruplara ayrılabilir:

- İdiyopatik Skolyoz: Nedeni bilinmeyen skolyoz türüdür.
- Yeni Doğan Bebeklik Dönemi (0-3 yaş): Doğumdan itibaren gelişen skolyoz.
- Juvenil Çocukluk Dönemi (3-10 yaş): Çocukluk döneminde ortaya çıkan skolyoz.

- Adölesan Yaş Grubu (>10 yaş): Gençlik dönemi skolyozu.
- Konjenital Skolyoz: Doğumsal olarak omurganın yapısal bozukluğu.
- Nöromusküler Skolyoz: Sinir sistemi ve kas sisteminin etkileşimiyle gelişen skolyoz.
- Nörofibromatozis Sendromu: Genetik bir hastalık sonucu gelişen skolyoz.
- Mezenşimal Hastalıklar: Bağ dokusu hastalıklarıyla ilişkili skolyoz.
- Romatoid Hastalıklar: Romatizmal hastalıkların etkisiyle ortaya çıkan skolyoz.
- Travmatik Skolyoz: Omurga yaralanmaları sonucu gelişen skolyoz.
- Ekstrapinal Kontraktürler: Omurga dışındaki kas-iskelet sisteminin kontraktürleri ile ilişkili skolyoz.
- Osteokondrodistrofi: Kemik ve kıkırdak bozuklukları sonucu skolyoz.
- Kemik Enfeksiyonu (Akut veya Kronik): Omurgadaki enfeksiyonlardan kaynaklanan skolyoz.
- Metabolik Hastalıklar: Kemik veya kas metabolizmasındaki bozuklukların yol açtığı skolyoz.
- Lumbosakral Eklemlerle İlgili Patolojiler: Bel ve sakrum bölgesindeki eklem hastalıkları ile ilişkili skolyoz.
- Tümörler: Omurgada tümörlerin etkisiyle gelişen skolyoz.

Yapısal Olmayan (Non-Strüktürel) Skolyoz:

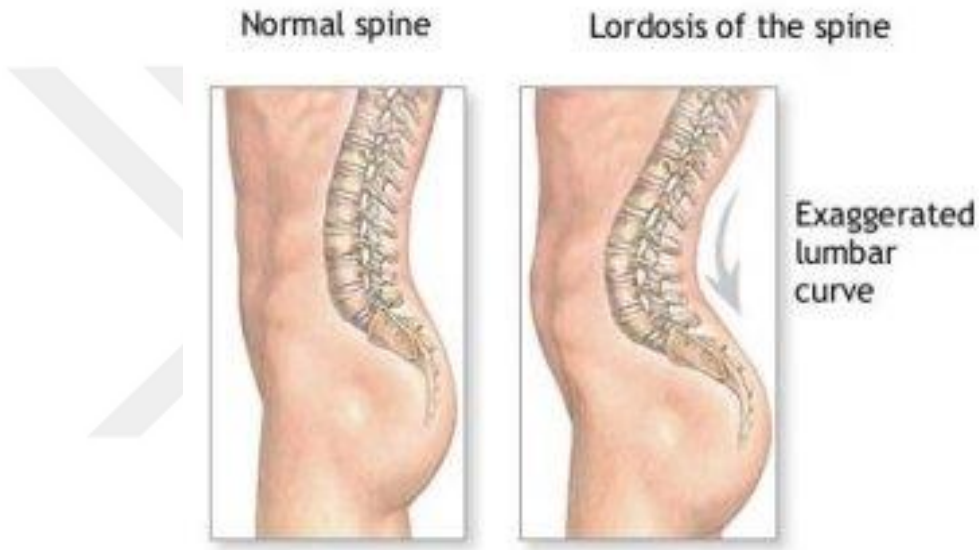
Yapısal olmayan skolyoz, omurganın eğilmesinin, bir yapısal bozukluktan değil, fonksiyonel nedenlerden kaynaklandığı durumlardır. Bu tür skolyozlar aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir (Öner vd., 1997; Bayraktar, 2008):

- Postural Skolyoz: Duruş bozukluklarından kaynaklanan eğrilik.
- Histerik Skolyoz: Psikolojik etkenler nedeniyle gelişen skolyoz.
- Sinir Kökleri İrritasyonu: Sinir köklerinin tahriş olmasından kaynaklanan skolyoz.
- İnflamatuvar (İltihaplı) Skolyoz: İltihaplı hastalıklar nedeniyle gelişen skolyoz.
- Alt Ekstremit Eşitsizliğine Bağlı Skolyoz: Bacak uzunluk farkı nedeniyle gelişen skolyoz.
- Kalça Eklemindeki Kontraktürler veya Kas Kasılmalarına Bağlı Skolyoz: Kalça etrafındaki kas kasılmaları veya eklem kontraktürlerinin yol açtığı skolyoz.

Bu sınıflandırmalar, skolyozun çeşitliliğini ve etiyolojik kökenlerini anlamada büyük önem taşır. Her bir skolyoz türü, tedavi yaklaşımlarını ve yönetim stratejilerini etkileyen farklı özelliklere sahiptir.

Lordoz: Omurganın lumbal bölgesindeki doğal çukurluğun artışı, omurların içe doğru eğilmesiyle ortaya çıkan duruma lordoz denir. Göğüs kafesinin öne doğru çıkışı ve omurganın geriye doğru eğilmesiyle gelişen duruş bozukluğuna ise kifoz adı verilir. Bu bozukluklar, sırt, kalça kasları, karın ve bağlar arasındaki dengesizliklerin etkisiyle bel çukurunun artmasına ve buna bağlı olarak güç kaybı yaşanmasına yol açabilir (Öner vd., 1997). İdeal bir postür için servikal vertebra arasındaki lordotik eğriliğin korunması kritik bir öneme sahiptir. Yapılan çalışmalar, servikal vertebraların arasındaki normal eğriliğin 20-35° arasında olduğunu ortaya koymaktadır (Gore vd., 1986; Toros, 2002). İnsan omurgası, sagittal düzlemde dört ana eğrilikten oluşur: servikal ve lomber lordoz ile torakal ve sakral kifoz (Bayraktar, 2008). Bu dört eğriliğin uygun bir denge içinde olması, fonksiyonel ve sağlıklı bir

duruşun sağlanmasında hayati rol oynar. Omurganın tüm bölümleri birbirine sıkı bir şekilde bağlıdır; örneğin, pelvik retroversiyon lomber lordozun artışıyla ilişkili olup, bu artış torakal kifozun artışıyla korelasyon göstermektedir. Aynı şekilde, torakal kifozdaki artış servikal lordozda da bir artışa yol açabilir (Aksoy, 2015). Lordoz terimi, lomber ve servikal omurga segmentlerinin içe doğru kıvrılmasını ifade eder (Scheer vd., 2013). Lordozu olan bireylerde, kalçaların dışa doğru daha belirgin bir şekilde görünmesi ve bel bölgesindeki C şeklindeki kavislerin daha belirgin hale gelmesi söz konusu olabilir. Bu durumun aşırı boyutlara ulaşması, beldeki eğriliklerin belirginleşmesi anlamına gelebilir (Şekil 5).



Şekil 5. Lordoz (Scheer vd., 2013)

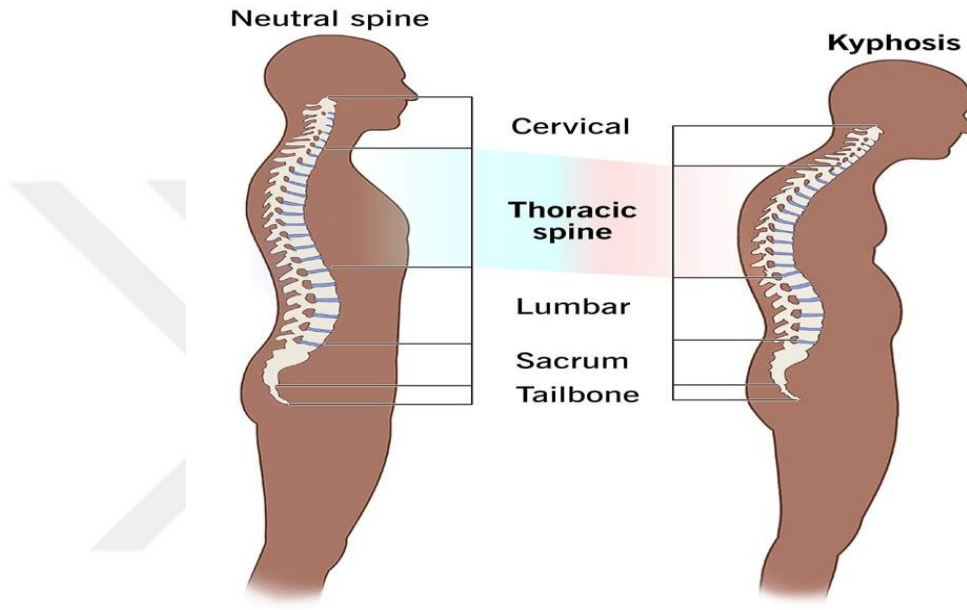
Çocuklar yürümeye başladıklarında, bel bölgelerindeki lordoz henüz tam olarak gelişmediği için, bu durum sıklıkla arkaya doğru düşmelere yol açabilir. Ancak, zamanla gövde kasları güçlendikçe, omurga eğriliği tam olarak oluşur. Doğru duruş, çocukların günlük aktivitelerini daha verimli bir şekilde ve daha az enerji harcayarak gerçekleştirmelerine katkı sağlayabilir (Tokpınar, 2014).

Lordoz durumunda gözlemlenen belirtiler şu şekilde sıralanabilir:

- Yandan bakıldığında, beldeki C şeklindeki eğrilik belirginleşir ve kalçalar daha fazla öne çıkar.
- Sırt üstü yatıldığında, yatak ile bel arasında belirgin bir boşluk oluşur.

- Belde ağrı ve rahatsızlık hissi yaşanabilir.
- Belirli hareket yönlerinde zorluklar gözlemlenebilir (Lonstein, 1999).

Omurganın torakal bölümündeki normal konveksliğin artışı, sırtın yandan bakıldığında yuvarlak bir görünüm almasına sebep olur (Şekil 6). Kifoz, omurganın posteriora bakan sagittal plandaki konveks tarafındaki eğriliği ifade eder (Demir vd., 2012).



Şekil 6. Kifoz (Demir vd., 2012)

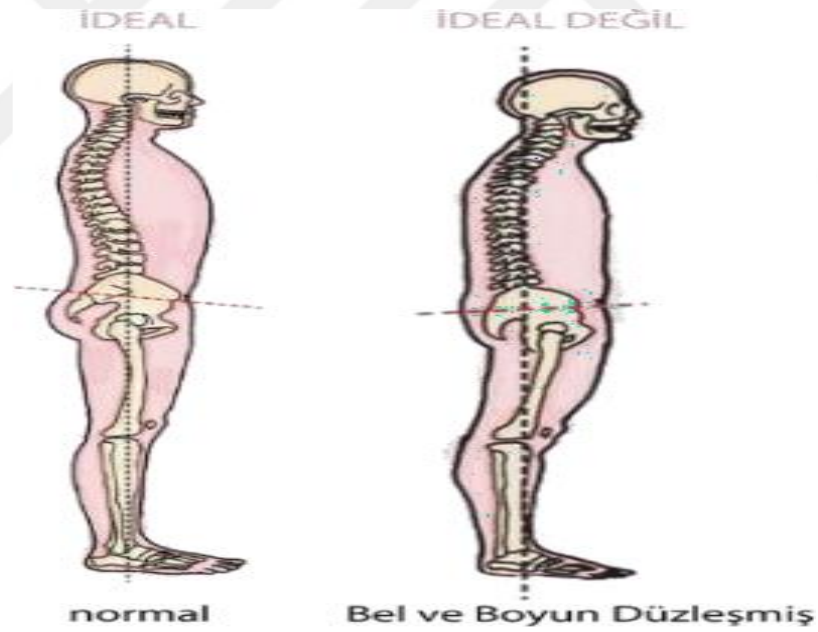
Aşırı sagittal eğrilikler, fonksiyonel veya yapısal olarak iki şekilde sınıflandırılabilir. Fonksiyonel eğrilikler, genellikle anterior ve posterior spinal ligamentlerin yanı sıra kas yapılarındaki zayıflıklar nedeniyle ortaya çıkar. Timms'e göre, hava yolundaki direnç artışı, kas aktivitesinin artmasına yol açabilir. Bu artışı dengelemek amacıyla, pektoral ve servikal gibi yardımcı solunum kasları devreye girer. Bu anormal kas aktivitesi, uzun süre devam ederse, güvercin göğsü, kifoz ve lordoz gibi çeşitli postüral deformasyonlara neden olabilir. Ayrıca, düşük omuzlar ve adenoid yüz yapısı, ağız solunumunun bir göstergesi olabilir (Timms, 1981).

Kifoz (kamburluk), ülkemizde yaygın olarak görülen vücut bozukluklarından biridir. Kifoz, T4'ün üst ve alt plakaları tarafından oluşturulan açı ile tanımlanır ve torakolomber kavşakta yatay bir eğim gösterir. Kifozun ortalama açısal değeri genellikle 37 ± 9 derece civarındadır. Bu parametreler birçok araştırmacı tarafından

doğrulanmıştır. Cinsiyetler arasında belirgin bir fark bulunmazken, lordoz ve kifoz arasında genellikle anlamlı bir korelasyon gözlemlenmemektedir (Mauroy, 2012).

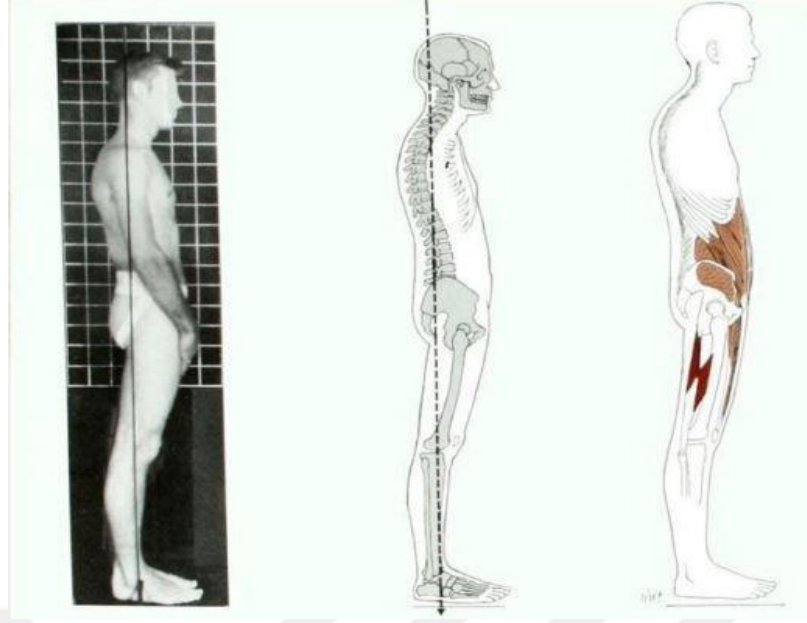
Skolyoz Araştırmaları Derneği Komitesi, servikal lordozun ortalama normal değerini $40 \pm 9,7$ derece olarak belirtmektedir. Torakal kifozun normal aralığının 20-50 derece, lumbal lordozun ise 20-60 derece arasında olduğunu ifade etmektedirler (Karabıçak, 2014).

Düz Sırt Postürü: Düz sırt duruşunda, baş öne doğru kaymış, servikal vertebralara hafif ekstansiyonda, üst torakal vertebralara daha fazla fleksiyon göstermekte, alt torakal vertebralara ise düzleşmiştir. Bel çukurunun düzleşmesiyle birlikte pelvis posterior pelvik tiltte, kalça ve diz eklemleri ekstansiyonda, ayak bileği ise hafif plantar fleksiyon halindedir. Kalça fleksör kasları ve sırt ekstansörleri zayıflamış ve uzamış, abdominal kaslar güçlenmiş, hamstring kas grubu ise kısalmıştır (Şekil 7) (Öner vd., 1997).



Şekil 7. Düz Sırt Postürü (Öner vd., 1997)

Yuvarlak Sırt Duruşu: Yalnızca internal oblik kasların üst lifleri bir de hamstring kası kısalmış ve kuvvetlenmiştir (Otman, 1995).



Şekil 8. Yuvarlak Sırt Postürü (Otman, 1995)

1.4. Beden Farkındalığı

1.4.1. Tanım

Beden farkındalığı kavramı, son yıllarda sağlık bilimleri alanında giderek artan bir ilgiyle ele alınmakta ve pek çok bilimsel çalışmada merkezi bir değişken olarak değerlendirilmektedir (Mehling vd., 2009). Literatürde genel kabul gören tanımlamalara göre beden farkındalığı; bireyin hem içsel hem de dışsal uyaranlara karşı geliştirdiği bedensel tepkileri algılamaya yönelik duyarlılığı ve bu değişimleri fark etme eğilimi olarak açıklanmaktadır (Ginzburg vd., 2015). Bu bağlamda, beden farkındalığı yalnızca duysal bir süreç değil, aynı zamanda bireyin kendilik algısı ve duygusal düzenleme kapasitesiyle de yakından ilişkilidir. Nitekim, beden farkındalığına dair bazı alt boyutları içeren “duygusal netlik” kavramı — kişinin kendisini tanımlama, duygularını ayırt etme ve anlamlandırma kapasitesi — bu çerçevede değerlendirildiğinde beden farkındalığının önemli bir bileşeni olarak görülebilir (Boden ve Thompson, 2017).

Beden farkındalığı kavramının tarihsel gelişimi incelendiğinde, 1990’ların başlarında bu olgu daha çok bireyin bedensel semptomları büyütme eğilimi, ruminatif düşünceler ve bilişsel katılık ile ilişkilendirilmiş; dolayısıyla olumsuz sonuçlar doğurabilecek bilişsel bir eğilim olarak ele alınmıştır (Cioffi, 1991).

Bununla birlikte, Roxendal (1985) beden farkındalığını yalnızca olumsuz bir eğilim olarak değil; beden bilinci, yönelimi ve beden deneyiminin derinleştirilmesini kapsayan daha bütüncül bir kavram olarak değerlendirmiştir (Brani vd., 2014). Son dönemde yapılan araştırmalar ise bu geleneksel bakış açısını dönüştürmekte; beden farkındalığını, bedensel ipuçlarını ayırt etme kapasitesi üzerinden tanımlayarak, bu kavramın çeşitli kronik hastalıkların yönetiminde örneğin bel ağrısı, irritabl bağırsak sendromu ve kronik böbrek yetmezliği gibi durumlarda olumlu etkiler yaratabileceğini ileri sürmektedir (Baas vd., 2004; Mehling vd., 2011).

Bu doğrultuda Mehling ve diğerleri (2009), beden farkındalığını iki temel boyutta ele almaktadır: birincisi, içsel beden duyularına yönelik farkındalığı içeren iç algı sistemi (interoepsiyon); ikincisi ise dış çevreden gelen duyuşsal bilgilerin algılanmasını içeren dış algı sistemi (exosepsiyon). Benzer biçimde Bekker ve diğerleri (2002) da bu kavramı, bireyin içsel beden duyularına odaklanma derecesi olarak tanımlamıştır. Mehling'in tanımında yer alan dış algı sistemi, görme, duyma, koklama, tatma ve dokunma gibi beş duyuyu içerirken; iç algı sistemi ise daha çok iç organlardan gelen otonom sinir sistemi kaynaklı duyuların örneğin kalp atışı, solunum, açlık/tokluk durumu ve duygusal değişimler algılanmasını kapsamaktadır (Barrett vd., 2004).

İçsel algı sisteminin bir diğer önemli bileşeni olan proprioepsiyon (öz-duyum), bireyin bedeninin mekândaki konumuna ilişkin farkındalığını; kas gerilimi, eklem açısı, hareket ve beden postürü gibi unsurlar üzerinden algılamasını ifade eder (Geuter, 2016; Mehling vd., 2009). Öz-duyum yalnızca motor kontrol için değil, aynı zamanda bedensel benlik algısı ve duygusal tepkilerin düzenlenmesinde de kritik bir rol oynamaktadır. Bireyin sosyal etkileşimlerde yaklaşma ya da kaçınma davranışları geliştirmesi ve çevresel uyarıcılara verdiği duygusal tepkiler, bu duyuşsal sistem aracılığıyla şekillenir (Geuter, 2016).

1.4.2. İçsel algı farkındalığı

İçsel algı, bireyin bedensel duyularının farkındalığıyla başlayan ve bu duyuların bilişsel ve duygusal süreçlerle bütünleşmesini sağlayan çok katmanlı bir süreçtir (Özpınar vd., 2021). Susuzluk, nefes darlığı, kaşıntı, cinsel uyarılma,

sıcaklık, serinlik ve kalp atışı gibi fizyolojik uyarımlar, iç organlardan kaynaklanan sinyaller aracılığıyla beyne iletilir ve bu iletim içsel algının temelini oluşturur (Tsakiris, 2016). Birey, bedeninden gelen bu sinyalleri tanımlayabildikçe, bu duyumların kaynağını ve nedenlerini de anlayabilme kapasitesi geliştirir. Bu süreç, bireyin hem içsel hem de çevresel değişimlerin farkına vararak yaşamını bilinçli bir biçimde yönlendirebilmesine olanak tanır (van der Kolk, 2018).

Bedensel farkındalık kavramı, Mehling ve çalışma arkadaşları (2012) tarafından sistematik olarak ele alınmış ve “Çok Boyutlu Bedensel Farkındalık Değerlendirmesi” başlığı altında yapılandırılmıştır. Bu model, beden farkındalığını, içsel bedensel duyumlara dikkatli bir şekilde odaklanma ve bu duyumların bilinç düzeyinde farkına varma biçiminde tanımlamaktadır (Mehling vd., 2009; 2011). Ancak, dikkat, yorumlama, değerlendirme, inançlar, geçmiş deneyimler, tutumlar ve duygulanım gibi zihinsel süreçlerin bu farkındalığı biçimlendirme potansiyeline sahip olduğu da vurgulanmaktadır (Mehling vd., 2011).

Mehling ve diğerlerinin (2009) önerdiği modele göre içsel algı farkındalığı beş temel bileşenden oluşmaktadır:

1. Beden Duyumlarının Farkındalığı: Pozitif, negatif ya da nötr duyumlara dair bilinçli farkındalığı içerir. Bu duyumların aktif ya da pasif olarak algılanması arasında ayırım yapılmaksızın, örneğin nefes alıp verme gibi nötr bedensel hislerin de fark edilmesi bu bileşene dâhildir (Mehling vd., 2012).
2. Bedensel Duyumlara Verilen Duygusal ve Dikkatsel Tepkiler: Bu bileşen dört alt boyuttan oluşur:
 - a) Duyumlara karşı gelişen hoşnutsuzluk veya rahatsızlık gibi duygusal tepkiler,
 - b) Duyumların bastırılması ya da onlardan kaçınılması (örneğin dikkat dağıtma),
 - c) Duyumların analiz edilmesi, yargılanması veya tehlike olarak yorumlanması,
 - d) Duyumlara yargılayıcı olmayan bir farkındalıkla yaklaşarak şimdiki anla temas hâlinde olma.

3. Dikkati Düzenleme Kapasitesi: Bireyin dikkatini çoklu duyuşal uyarana rağmen sürdürebilmesi, belirli beden bölgelerine odaklanabilmesi, dikkat odağını daraltıp genişletebilmesi ve bedensel duyuları değiştirmeye çalışmadan kabul edebilmesi becerisidir.
4. Zihin-Beden Bütünlüğü Farkındalığı: Daha gelişmiş farkındalık düzeylerini yansıtır ve üç alt boyuttan oluşur:
 - a) Duygularla ilişkili fiziksel hislerin farkındalığı,
 - b) Duyguların ve davranışların öz-düzenlenmesi,
 - c) Kişinin zihinsel, duygusal ve fiziksel süreçlerinin bir bütün olarak algılanmasına dayanan bedenlenmiş benlik duygusu (Mehling vd., 2012).
5. Bedensel Duyumlara Güven: Kişinin kendi bedenini güvenilir bir bilgi kaynağı olarak deneyimlemesi, bedensel duyuların sağlıklı ilgili kararlar açısından ne ölçüde güvenilir olduğuna dair inançlarını yansıtır.

Bu çerçevede geliştirilen Çok Boyutlu Bedensel Farkındalık Değerlendirmesi, öz bildirim yoluyla içsel algının beş alanını ölçmektedir (Hanley, Mehling & Garland, 2017). Ölçekte;

- Duyum farkındalığı "fark etme",
- Duygusal ve dikkatsel tepkiler "dikkati dağıtmama" ve "endişelenmeme",
- Dikkat düzenleme "dikkat odaklama",
- Zihin-beden bütünlüğü "duygusal farkındalık", "öz-düzenleme" ve "bedeni dinleme",
- Güven bileşeni ise "bedensel güven" ölçekleri aracılığıyla değerlendirilmektedir (Hanley vd., 2017).

Bu yaklaşım, içsel algı farkındalığı ile duygulanım düzenleme, karar verme süreçleri ve benlik algısı arasındaki ilişkileri açığa çıkarmakta önemli bir araç sunmaktadır (Mehling vd., 2012)

1.4.3. Beden Farkındalığı ile İlişkili Kavramlar

1.4.3.1. Bilinçli farkındalık

Bilinçli farkındalığın (mindfulness) kökleri, Doğu'nun düşünsel geleneklerine dayanmakta olup, özellikle Budist meditasyon uygulamalarının “kalbi” olarak kabul edilmektedir (Kabat-Zinn, 2003). Ancak bilinçli farkındalık yalnızca meditasyonla sınırlı olmayıp, bireyin mevcut deneyimlerine bilinçli bir şekilde katılımını ifade eder (Brown ve Ryan, 2003). Kabat-Zinn (2003), mindfulness'ı, yargılamadan, bilinçli şekilde şimdiki ana odaklanarak deneyimin içinde bulunmak olarak tanımlamıştır. Davidson ve diğerleri (2003) ise bilinçli farkındalığı, tüm bedensel duyuların dikkatli gözlemlenmesi biçiminde açıklamaktadır.

Dimidjian ve Linehan (2003), bilinçli farkındalığı kavramsallaştırmak amacıyla geliştirdikleri modelde, bu farkındalık halindeyken kişinin ne yaptığına ve bunu nasıl yaptığına dair altı temel nitelik ortaya koymuştur. “Ne yaptığı”na ilişkin nitelikler arasında tanımlama, gözlemleme ve katılım yer alırken, “nasıl yaptığı”na ilişkin olanlar ise; yargılamadan kabul etme ve izin verme, şimdiki anda bulunma ve dikkatli odaklanmadır.

Shapiro ve diğerleri (2006) ise bilinçli farkındalığın işleyişine dair bir model geliştirmiş ve bu deneyimin üç temel bileşenden oluştuğunu belirtmişlerdir: niyet, dikkat ve tutum. Bu bileşenler ayrı aşamalar değil, birbirine içkin ve eşzamanlı süreçler olarak tanımlanır.

Genel olarak, literatürde bilinçli farkındalık; dikkatin anlık yaşantılara odaklanması ve içsel deneyimlerin gözlemlenmesini içeren bir zihin-beden pratiği olarak ele alınmaktadır (Kabat-Zinn, 2003). Bu tanımlar ve uygulamalar, Doğu ruhani geleneklerinden köken almakta ve düzenli meditasyonla bilinçliliğin, içgörü, bilgelik, şefkat ve soğukkanlılık gibi olumlu kişilik niteliklerinin gelişimini desteklediği ileri sürülmektedir (Baer, 2006).

Ayrıca meditasyonun düzenli uygulanmasının, bireyin derin ve kalıcı odaklanma yeteneğini artırdığı ve kendini düzenleme becerisini geliştirdiğine dair bulgular vardır. Örneğin, deneyimli meditasyoncuların irkilme reflekslerinde gözlemlenen belirgin değişiklikler bu durumu desteklemektedir (Weiss, 2015).

Bilinçli farkındalık, Mehling ve diğerlerinin (2009) beden farkındalığı olarak tanımladığı içsel durumların farkındalığının yanı sıra, bilişsel süreçler ve dış uyaranların da farkındalığını kapsamaktadır (Kabat-Zinn, 2003). Bu açıdan bilinçli farkındalık, beden farkındalığından daha geniş kapsamlıdır. Ancak bilinçli farkındalığın, beden farkındalığını şekillendirmede uyumlu ya da uyumsuz kalıplar arasında ayırım yapma ve bu farkındalığı geliştirme konusunda kritik bir rol oynadığı ifade edilmektedir. Dolayısıyla, bilinçli farkındalık becerileri — gözlemlemek, deneyimi yargılamamak, odaklanmak — beden farkındalığını geliştirmek için önemli bir destek sağlamaktadır (Pintado, 2019).

1.4.3.2. Beden imgesi

Beden farkındalığı içsel durumların algılanmasıyla ilişkiliyken, beden imgesi, bedeninin dışarıdan nasıl görüldüğüne dair bilişsel ve duygusal bilgileri içerir. Bu kavram, kişinin kendilik algısını ve fiziksel görünümüne yönelik tutumlarını kapsar (Cash ve Fleming, 2002). Kişinin bedenine dair düşünceleri, duyguları ve davranışlarını içeren beden imgesi, yalnızca fiziksel görünümü değil, çok boyutlu ve karmaşık bir yapıyı ifade eder (Cash vd., 2004). Gallagher (2006) ise beden imgesini, kişinin bedeniyle ilgili algısı, tutumu ve inanç sistemlerinin bir bütünlüğü olarak tanımlamıştır.

Temelde beden imgesi tutumları, “beden imgesi değerlendirmesi” ve “beden imgesi belirginliğine yatırım” olmak üzere iki alt boyuttan oluşmaktadır (Cash ve Fleming, 2002; Cash vd., 2004; Cash ve Grasso, 2005). Beden imgesi değerlendirmesi, kişinin beden görünüşüne dair tatmin veya tatminsizlik duygularını ve inançlarını kapsarken; beden imgesine yapılan yatırım, görünüşün bilişsel-davranışsal olarak ne derece önemsendiğini ve benlik duygusundaki yerini ifade eder (Cash ve diğerleri, 2004).

1.4.4. Skolyoz ve Beden Farkındalığı

Vücut şeması, bireyin kendi vücudunun uzaysal konumu, boyutları, şekli ve büyüklüğüne ilişkin algısını ifade etmekte olup, motor kontrolün sağlanmasında kritik bir rol üstlenmektedir. Buna karşılık, vücut imajı bireyin bedenine dair algıları, zihinsel temsilleri, inançları ve tutumlarını kapsamaktadır. Her iki kavram birbirinden bağımsız olmayıp karşılıklı etkileşim içerisindedir (Miall vd., 2021).

Omurganın düzgün dizilimi ve hareketleri, merkezi sinir sisteminin motor kontrol mekanizmalarına ve periferal propriyoseptörlerden gelen geri bildirimlere dayanmaktadır. Bu nedenle hem statik hem de dinamik postüral pozisyonların sağlıklı biçimde korunabilmesi için propriyoseptif işlevlerin yeterli düzeyde olması gerekmektedir. Propriyoseptif kapasite, bireyin benlik kavramının oluşumunu desteklerken, aynı zamanda vücut şemasının temelini oluşturmaktadır. Beden farkındalığı yüksek olan bireyler, pozisyon algılarındaki gelişmişlik sayesinde vücut şemasını daha doğru ve tutarlı bir şekilde temsil edebilmekte; doğru ve zayıf postür arasındaki farkları hızlıca tespit edip düzeltebilmektedirler (Horváth vd., 2019).

Literatürde, idiyopatik skolyoz (İS) tanısı almış bireylerde omurga propriyosepsiyonunu inceleyen çalışmalar sınırlı sayıdadır. Ancak, İS'li adolesanlarda omurga hizalanmasına yönelik yapılan değerlendirmeler, bu bireylerde propriyoseptif farkındalıkta belirgin değişiklikler olduğunu göstermektedir. Ayrıca, vücut şemasındaki bozuklukların İdiyopatik skolyozun patogenezinde rol oynadığı ve bu nedenle rehabilitasyon süreçlerinde vücut şemasının dikkate alınmasının önemi vurgulanmaktadır (Lau vd., 2022).

Çalışmalar, normal vücut şemasının korunabilmesi için merkezi sinir sisteminin fonksiyonlarının sağlıklı olması gerektiğini ortaya koymaktadır. Merkezi sinir sisteminin etkin işleyişi, motor hareketlerin gerçekleştirilmesi sırasında vücut şemasının doğru algılanması ve postüral kontrolün sağlanarak hareketler arası uyumun temini açısından hayati öneme sahiptir. Çoklu duyuşal bilgilerin entegrasyonu premotor kortekste gerçekleşmekte olup, burası aynı zamanda bireyin motor aktiviteleri esnasında özdeğerlendirme yaptığı merkez olarak işlev görmektedir. Vücudun hem bir bütün hem de parçalar halinde algılanmasında önemli yapılar arasında temporoparietal kavşak (TPK) bulunmaktadır. TPK ve çevresindeki yapılar vestibüler algı ve çoklu duyuşal entegrasyon süreçlerine katılarak bedenle ilgili bilgi ve deneyimlerin işlenmesinde rol almaktadır (Blanke vd., 2005). Ayrıca medial parietal korteks, propriyoseptif ve kinestetik verilerin işlenmesiyle ilişkilendirilmiştir (Richer vd., 1993).

İdiyopatik skolyozun patogenezinde, merkezi sinir sisteminde ortaya çıkan işlev bozukluklarının, özellikle hızlı büyüme evresindeki omurganın deformasyonuna neden olduğu ileri sürülmektedir. Merkezi sinir sistemindeki bu

gelişimsel bozukluklar, hızla büyüyen omurgada nöromüsküler ayarlamaların bozulmasına yol açmaktadır. İS'lı bireylerde refleks ve kas içciklerinde gözlemlenen sensoriyel bozuklukların sebebinin bu gelişim gecikmesi olabileceği düşünülmektedir (Burwell vd., 2006).

Algısal deneyimler ve vücut imajı, merkezi sinir sistemi ile anlık olarak entegre edilmektedir. İS'lı bireylerde azalmış vücut algısı, düşük fiziksel özsaygı, beden gelişimi kaygısı ve psikososyal açıdan kötü durum, skolyozun ve kozmetik bozuklukların derecesi ile ilişkilendirilmiştir. Vücut şemasındaki bozulmalar, bireyin bedenini bir bütün olarak algılayamamasına neden olmaktadır. Çünkü vücut şeması, bireyin dış görünüşünü zihinsel olarak canlandırmasını sağlayan bilişsel süreçleri de içermektedir (Yağcı vd., 2020). Bu durum İS'lı bireylerin yaşam kalitesi ve özgüven düzeylerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır (Rivett vd., 2009). Yağcı ve diğerlerinin çalışmasında, İS'lı bireylerin sağlıklı yaşlılarına kıyasla daha zayıf beden farkındalığına sahip oldukları ve beden farkındalığı ile beden imajı arasında anlamlı ilişki bulunduğu gösterilmiştir (Yağcı vd., 2020). Buna ek olarak, vücut imajı ölçekleri ile skolyoz eğriliğinin radyolojik büyüklüğü arasında yalnızca orta düzeyde anlamlı bir korelasyon saptanmıştır. Bu sonuç, bireyin omurga deformitesini algılamasında başka psikososyal ve bilişsel faktörlerin de etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, vücut imajı algısı ile gövde deformitesi algısı her zaman paralellik göstermemektedir (Bago vd., 2010).

Vücudun postüral kontrolüne yönelik farkındalık, dikey (vertikal) algının düzenlenmesinde önemli bir modülatör olarak kabul edilmektedir (Barra vd., 2012). Skolyozlu bireylerin dik duruşlarını sürdürebilmeleri için gelişmiş bir vertikal postür algısına ihtiyaçları vardır. Skolyozun neden olduğu omurga instabilitesi ve postüral problemler, bireyin vücut postürünün içsel algısını olumsuz yönde etkilemektedir. Postüral deviasyonların vertikal algıdaki bozukluklarla ilişkili olabileceği ileri sürülmektedir. Biyomekanik hizalanmadaki sapmalar, daha yüksek yerçekimi torklarının oluşmasına neden olurken, üst beden asimetrisi ve postüral kontrol eksiklikleri ortaya çıkmaktadır (Baik vd., 2003). Bu durum, vücut salınımında ve dengede bozulmaların artmasına zemin hazırlamaktadır. Skolyozlu bireylerde yerçekimi hattından sapmanın, sağlıklı bireylere kıyasla daha fazla olduğu bildirilmektedir (de Abreu vd., 2012). Rehabilitasyon sürecinde simetrik duruşa

yönelik farkındalığın artırılması, özellikle üst beden simetrisinin geliştirilmesine katkı sağlamaktadır. Bireyin dikkatini simetriye yoğunlaştırması, daha düzgün bir postüral farkındalık ve hizalanma elde edilmesine olanak tanımaktadır (Siegler vd., 2019).

İdiyopatik skolyozlu bireylerde postüral kontrolün yanı sıra vestibüler ve somatosensoriyel fonksiyonlarda da bozukluklar gözlenmektedir (Çakrt vd., 2011). Vestibüler sistem, beden şemasının oluşturulması, algılanması ve deneyimlenmesinde önemli rol oynayarak beden farkındalığını desteklemektedir. Vestibüler bilgi, somatik duyular ve vücut durumu hakkında anlık algılamalar ile bunların modülasyonunda primer görev üstlenmektedir. Vücudun uzaysal konumu ve değişimlerinin mekânsal uyarılarla algılanmasına katkı sağlayan vestibüler sistem, beden farkındalığı için kritik bir parametredir (Ferrè ve Haggard, 2012). İdiyopatik skolyoz ile vestibüler disfonksiyon arasındaki ilişki, propriyosepsiyon eksikliğine bağlı olarak ortaya çıkan asimetric kompensatuar mekanizmaların devreye girmesine neden olmaktadır (Hawasli vd., 2018; Antoniadou vd., 2018).

İdiyopatik skolyozun yol açtığı psikolojik etkiler de önem taşımaktadır. Bu bireylerde beden memnuniyetsizliği, depresyonun temel nedenlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Beden imajının bozulması, özellikle kız çocuklarında utanç duygusu, özgüven kaybı, fiziksel aktivite azlığı, kıyafet seçme güçlüğü ve sosyal etkileşimlerde zorluklar gibi sorunlara yol açmakta, böylece sosyal hayata katılımı engellemektedir. Ayrıca, ağrı ve kötü beden imajının neden olduğu stres, tedaviye uyumu olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Mitsiaki vd., 2022; Weinstein, 2019). Bu bağlamda, Bilişsel Beden Algısı Terapisi (BBAT) gibi yaklaşımların kronik ağrı, anksiyete ve depresyon üzerinde olumlu etkileri olduğu gösterilmiştir (Danielsson vd., 2014). Bu nedenle, skolyoz rehabilitasyonunda biyopsikososyal yaklaşım benimsenmeli ve gerekli durumlarda yeni tedavi seçenekleri egzersiz programlarına entegre edilmelidir (Yağcı vd., 2018).

1.5. Ergonomik Çalışma Koşulları

1.5.1. Ergonomi

Türk Dil Kurumu'na göre “ergonomi” kelimesi Fransızcadan dilimize geçmiş olup Türkçeleştirilerek “iş bilimi” anlamında kullanılmaktadır. Ergonomi, insan ve

makinelerin özelliklerini ve bu özellikler arasındaki uyumu inceleyen bilim dalı olarak tanımlanmaktadır. Terim köken olarak Yunanca’da “iş” anlamına gelen *ergo* ve “kural, yasa” anlamındaki *nomos* sözcüklerinden türemiştir. Bu bağlamda ergonomi, uyum ve konfor kavramlarını içermekte; bireyler ile çevreleri arasındaki ilişkiler, yapılan işler ve oyunlar arasındaki uygunluğu ve dengeyi araştırmaktadır. Ergonomik uyum, meslek hastalıkları ve stres risklerinin azaltılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca ergonomi yalnızca fiziksel değil, zihinsel zindeliği de kapsayan bütüncül bir kavramdır (Sabancı & Sumer, 2015).

Ergonomi, sistem performansını ve insan refahını optimize etmek amacıyla çeşitli ilke, teori, veri ve yöntemlerin uygulandığı disiplinlerarası ve kullanıcı merkezli bir bilim dalıdır. Bu bilim, bütünsel sistem yaklaşımı çerçevesinde görevlerin, iş süreçlerinin, ürünlerin, sistemlerin ve çevrenin tasarımı ile değerlendirilmesine dair birçok disiplinden gelen teori ve ilkelerin uygulanmasını içerir. Ergonomi, yalnızca insanlar, çevre, araçlar ve teknolojiler arasındaki karmaşık etkileşimleri değil; aynı zamanda fiziksel, bilişsel, sosyo-teknik, organizasyonel ve çevresel faktörleri de göz önünde bulundurmaktadır (İEA, 2023).

Ergonomi, interdisipliner bir alan olarak antropometri, biyomekanik ve fizyoloji gibi temel bilimlerden beslenmekte; fizik, psikoloji ve mühendislik sistemleri gibi destekleyici disiplinlerle şekillenmektedir.

Ergonominin temel amacı, insanların yaşam koşullarını insana daha uygun hale getirerek yaşam kalitesini yükseltmektir. Bu kapsamda, çevrenin sağlığa uygun biçimde düzenlenmesi ve potansiyel tehlikelerin önlenmesi esastır. İş hayatında ergonominin hedefi, çalışma zamanını düzenlemek, iş düzeninin fizyolojik ihtiyaçları karşılayacak şekilde yapılandırılması ve iş araçlarının insan ile iş ortamına uyumunun sağlanmasıdır.

Monoton ve tekrarlayan işler, çalışanları üretimi artırmak amacıyla işlerini hızlı yapmaya teşvik etmekte ve bu durum risklerin göz ardı edilmesine yol açabilmektedir. İşletmelerde çalışma koşulları ile makine ve ekipmanların ergonomik olmaması durumunda, çeşitli sağlık sorunları ve olumsuz etkiler ortaya çıkmaktadır. Ergonomi bilimi, iş hayatında meydana gelebilecek bu sorunları önlemeye yönelik çalışarak verimliliğin ve iş gücü kaybının minimize edilmesini amaçlamaktadır.

Fernandez (1995), ergonomi biliminin faydalarını şu şekilde sıralamıştır:

- Artan üretkenlik,
- İşçilerin sağlık ve güvenliğinin iyileştirilmesi,
- Daha düşük işçi tazminat talepleri,
- Resmi düzenlemelere uyum,
- İş memnuniyetinin artması,
- İş kalitesinde yükselme,
- İşçi devrinin azalması,
- İşte daha az kayıp zaman,
- Çalışan moralinin iyileştirilmesi,
- Devamsızlık oranlarının düşmesi.

Ergonomi, insan-makine etkileşimlerinin gerçekleştiği çok çeşitli alanlarda uygulanabilen disiplinlerarası bir bilim dalıdır. Uygulama alanları sabit olmayıp, teknolojik gelişmeler ve toplumsal değişimlerle sürekli evrilmekte ve genişlemektedir. Bu nedenle ergonomik yaklaşımlar, çeşitli sektörlerde ve iş ortamlarında farklı biçimlerde kendini gösterir. Endüstri, sağlık, eğitim, bilişim teknolojileri, ulaştırma, savunma ve hizmet sektörü gibi alanlarda ergonomi uygulamaları önem kazanmakta; her alanda insan faktörünü optimize etmek için özgün yöntemler geliştirilmektedir. Ergonomi, bireylerin fiziksel, zihinsel ve sosyal ihtiyaçlarını gözeterek, iş süreçleri ve çalışma ortamları arasında uyumu sağlamayı amaçlar.

1.5.2. Ergonomi Çeşitleri

Ergonomi, insan ve çevresi arasındaki etkileşimleri bütüncül bir bakış açısıyla inceleyen çok boyutlu bir disiplindir. Sosyal, organizasyonel, fiziksel, bilişsel ve çevresel faktörleri kapsayan bu yaklaşım, insan-makine-sistem etkileşimlerinin çeşitli boyutlarını analiz eder. Ergonomi alanında çalışan mühendisler ve uzmanlar,

belirli endüstri dallarında ya da uygulama sahalarında uzmanlaşarak, disiplinin geniş kapsamına katkı sağlarlar. Bu uzmanlık alanları ve çeşitlilik, ergonominin insan faktörlerini daha derinlemesine temsil etmesine olanak tanır.

1.5.2.1. Fiziksel ergonomi

Fiziksel ergonomi, insanın antropometrik (beden ölçüleri), fizyolojik, anatomik ve biyomekanik özelliklerini temel alır. Bu alan, çalışma ortamında karşılaşılan fiziksel stres faktörlerini ve bunların sağlık üzerindeki etkilerini inceler. Fiziksel ergonomik riskler; uygunsuz duruş, yanlış malzeme kullanımı, tekrarlayan ve monoton hareketler, iş çevresinin yetersiz düzenlenmesi, hareketsizlik, sıkışma, temas gerilimi, aşırı kuvvet kullanımı, uzun süre oturma veya ayakta kalma, yetersiz iyileşme süresi ve güvenlik eksiklikleri gibi faktörlerden oluşur (Aksüt vd., 2020). Bu risklerin yönetilmesi, iş yerinde sağlık sorunlarının önlenmesi ve çalışan verimliliğinin artırılması açısından kritik öneme sahiptir.

1.5.2.2. Bilişsel ergonomi

Bilişsel ergonomi, insan ile sistemin diğer bileşenleri arasındaki etkileşimlerin zihinsel süreçler üzerindeki etkisini inceler. Hafıza, algı, muhakeme, dikkat ve motor tepkiler gibi bilişsel işlevlere odaklanır. İnsan-sistem etkileşimlerini, insanın bilişsel kapasitesi ve sınırlamaları doğrultusunda optimize etmeyi amaçlar. Bilişsel ergonomi kapsamında değerlendirilen faktörler arasında mental iş yükü, karar verme süreçleri, performans yetkinliği, insan-bilgisayar etkileşimi, güvenilirlik ve iş stresi yönetimi yer alır (Kalakoski vd., 2020; Aksüt vd., 2020). Bu alan, karmaşık iş ortamlarında bilişsel hataların azaltılması ve çalışma etkinliğinin artırılması için önem taşır.

1.5.2.3. Örgütsel ergonomi

Örgütsel ergonomi, sosyo-teknik sistemlerin optimizasyonuna odaklanır ve örgütsel yapılar, politikalar, süreçler gibi sosyal boyutları inceler. İletişim, iş tasarımı, ekip yönetimi, çalışma süresi düzenlemeleri, topluluk ergonomisi, takım çalışması, katılımcı tasarım, işbirliği, yeni iş paradigmaları, sanal organizasyonlar ve uzaktan çalışma gibi konular örgütsel ergonominin kapsamına girer. Bu alanın temel faktörleri arasında kalite yönetimi, iletişim etkinliği, iş rotasyonu, insan ve kaynak

yönetimi, çalışma tasarımı ve monoton işlerin yönetimi yer alır. Örgütsel ergonomi, çalışma ortamlarının sosyo-kültürel yapısının iyileştirilmesi ve iş süreçlerinin insan odaklı yeniden yapılandırılması için kritik bir disiplindir (Aksüt vd., 2020).



İKİNCİ BÖLÜM

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu bölümde, "Üniversite Öğrencilerinde Ergonomik Çalışma Koşullarının Beden Farkındalığı ve Postürel Bozukluklar ile İlişkisi" başlıklı araştırmanın yöntemi detaylı olarak sunulmaktadır. Araştırma, nicel bir yaklaşım benimseyerek üniversite öğrencilerinin ergonomik koşullarını, beden farkındalıklarını ve postürlerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Çalışma, betimsel ve ilişkisel bir model izleyerek, katılımcıların demografik özelliklerini, beden farkındalığı düzeylerini, ergonomik risklerini ve postürel durumlarını incelemiştir. Araştırma, etik kurallar çerçevesinde yürütülmüş ve katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

2.1. Araştırma Modeli

Araştırma, kesitsel bir desene göre tasarlanmıştır. Bu model, belirli bir zaman diliminde üniversite öğrencilerinin ergonomik çalışma koşullarını, beden farkındalığı ve postürel bozukluklarını ölçmeyi ve bu değişkenler arasındaki ilişkileri incelemeyi hedeflemektedir. Veri toplama sürecinde anket ve ölçüm araçları kullanılmış, elde edilen veriler istatistiksel analizlerle değerlendirilmiştir.

2.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Türkiye'deki üniversite öğrencileri oluşturmaktadır. Örneklem, amaçlı örnekleme yöntemiyle seçilmiş olup İstanbul Gelişim Üniversitesi'nin farklı fakültelerinde öğrenim gören lisans düzeyindeki öğrencilerden oluşmaktadır. Çalışmaya toplam 150 gönüllü öğrenci (94 kadın, 56 erkek) dahil edilmiştir. Örneklem büyüklüğü, benzer araştırmalarda önerilen minimum katılımcı sayısını karşılamakta olup ($n \geq 100$), istatistiksel güç analizi ($\text{güç} = 0.80$, etki boyutu = 0.30, $\alpha = 0.05$) doğrultusunda 150 katılımcıya ulaşılmıştır.

Dahil etme kriterleri:

- 18–25 yaş aralığında olmak,
- En az bir yıldır aktif olarak üniversite eğitimi almak,

- Günlük en az 2 saat bilgisayar, tablet veya masa başı çalışması yapmak,
- Herhangi bir nöromüsküler, ortopedik veya sistemik hastalık tanısı almamış olmak,
- Gönüllü olarak çalışmaya katılmayı kabul etmek ve bilgilendirilmiş onam formunu imzalamış olmak.

Dışlama kriterleri:

- Önceden omurga deformitesi (skolyoz, kifoz vb.) tanısı almak,
- Travma veya cerrahi operasyon nedeniyle kas-iskelet sistemi bozukluğu yaşamak,
- Düzenli olarak profesyonel spor yapmak,
- Veri toplama sürecini etkileyebilecek fiziksel veya bilişsel engeli bulunmak.

Katılımcılar, niversite fakültelerinde yapılan duyurular aracılığıyla gönüllü olarak belirlenmiş ve kriterlere uygun öğrencilerden yeterli örneklem büyüklüğü sağlanan kadar alım gerçekleştirilmiştir.

2.3. Veri Toplama Araçları

Veri toplama sürecinde dört temel araç kullanılmıştır:

Kişisel Bilgi Formu: Katılımcıların demografik özelliklerin belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Katılımcıların boy ve kilo ölçümleri standart ölçüm araçları ile alınmış, Beden Kitle İndeksi (BMI) kilogram/metrekaire (kg/m^2) formülüyle hesaplanmıştır.

Beden Farkındalığı Anketi (VFA): Shields, Mallory ve Simon (1989) tarafından geliştirilen ve Türkçe geçerliliği doğrulanmış anket, beden farkındalığını ölçmek amacıyla kullanılmıştır. Anket 18 ifadeden oluşmakta ve dört alt grubu kapsamaktadır: vücut süreçlerindeki değişiklikler ve tepkilere dikkat etme, uyku-

uyanıklık döngüsü, hastalık başlangıcında tahmin, vücut tepkilerini önceden tahmin etme. Katılımcılar ifadeleri 1 (hiç doğru değil) ile 7 (tamamen doğru) arasında puanlamaktadır; toplam puan aralığı 18–126 olup yüksek puan daha iyi beden farkındalığını göstermektedir.

New York Postür Testi: Katılımcıların postürlerini değerlendirmek için New York State Postür Testi uygulanmıştır. Postür değerlendirmesi "Posturescreen" mobil uygulaması ile gerçekleştirilmiş olup, vücut 13 farklı bölgeye (baş, omuzlar, sırt, kalça, ayaklar, boyun, göğüs, üst sırt, gövde, abdomen, bel lateral) göre incelenmiştir. Düzgün postür 5 puan, orta bozulma 3 puan, ciddi bozulma 1 puan olarak değerlendirilmiş ve toplam skor 13–65 arasında değişmektedir. Yüksek skor, iyi postürü göstermektedir.

Hızlı Ofis Zorlanma Değerlendirmesi: Bilgisayar ve masa başı çalışma ortamındaki ergonomik riskleri hızlıca değerlendiren bir araçtır. Puan aralığı 1–10 olup, yüksek skor kas-iskelet sistemi bozukluğu riskinin arttığını göstermektedir.

2.4. Veri Toplama Süreci

Veri toplama 2024–2025 akademik yılında İstanbul Gelişim Üniversitesi'nde gerçekleştirilmiştir. Katılımcılara araştırmanın amacı açıklanmış ve bilgilendirilmiş onam formu imzalatılmıştır. Kişisel Bilgi Formu ve VFA anketleri yüz yüze uygulanmış; postür ölçümleri uygun ortamda (okul sağlık odası veya benzeri) gerçekleştirilmiştir. Boy ve kilo ölçümleri standart araçlarla alınmış, postür analizleri mobil uygulama üzerinden kaydedilmiştir. Her katılımcının veri toplama süreci ortalama 20–30 dakika sürmüştür. Tüm süreçler etik kurallar çerçevesinde, gizlilik ve gönüllülük esaslarına uygun olarak yürütülmüştür.

2.5. Veri Analizi

Veriler SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 25.0 yazılımı kullanılarak analiz edilmiştir. Betimsel istatistikler (ortalama, standart sapma, minimum-maksimum değerler) ile verilerin dağılımı incelenmiştir. Cinsiyete göre karşılaştırmalarda bağımsız örneklem t-testi uygulanmış, yaş, boy, kilo ve BMI ile ana değişkenler arasındaki ilişkiler Pearson korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir. Değişkenler arasındaki ilişkileri daha detaylı incelemek amacıyla çoklu lineer

regresyon analizleri gerçekleştirilmiş ve anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak belirlenmiştir. Analiz öncesinde veri normalliği Kolmogorov-Smirnov testi ile kontrol edilmiş ve uygun istatistiksel yöntemler tercih edilmiştir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

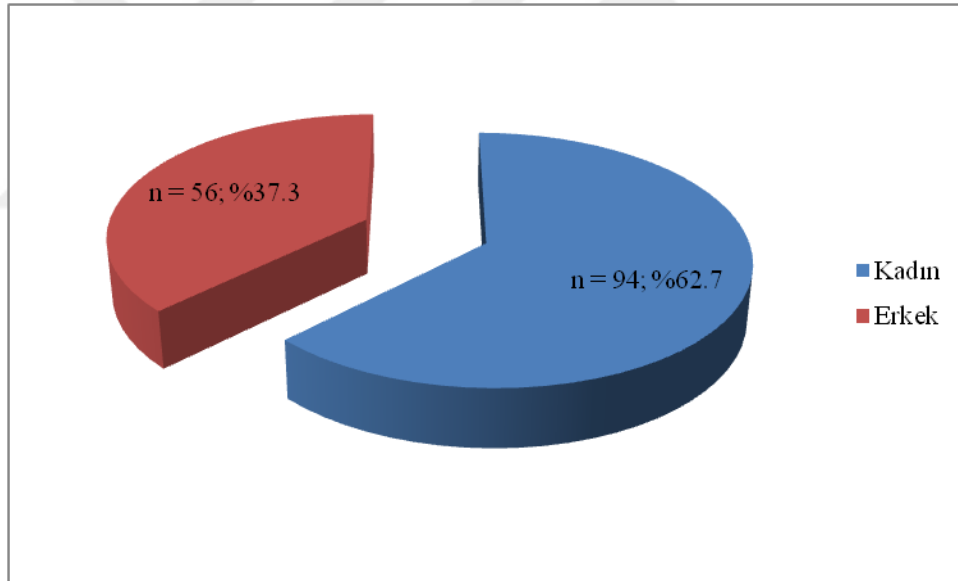
BULGULAR

3.1. Demografik Özelliklere İlişkin Bulgular

Çalışmaya toplam 150 üniversite öğrencisi katılmıştır. Katılımcıların %62.7'ü (94 kişi) kadın, %37.3'ü (56 kişi) erkeklerden oluşmaktadır (Tablo 1). Bu dağılım, örneklemin kadın ağırlıklı olduğunu göstermekte olup, üniversite öğrenci popülasyonunda sık görülen bir eğilimi yansıtmaktadır. Cinsiyet dengesizliği, sonuçların genelleştirilmesinde dikkate alınmalıdır.

Tablo 1. Katılımcıların cinsiyetine göre dağılımı

Cinsiyet	n	%
Kadın	94	62.7
Erkek	56	37.3



Şekil 9. Katılımcıların cinsiyet dağılımına ilişkin pasta grafiği

Katılımcıların yaş ortalaması 21.42 ± 2.65 yıl olup yaş aralığı 18-36 arasında değişmektedir. Bu, çalışmanın hedef kitlesine uygun bir dağılımı gösterir ve ergonomik koşullar ile postürel sorunların genç yetişkinlerde incelenmesi açısından anlamlıdır. Boy ortalaması 166.87 ± 9.20 cm, kilo ortalaması 64.93 ± 9.73 kg ve BMI ortalaması 23.33 ± 3.04 'tür. BMI değerleri genel olarak normal aralıkta (18.5-24.9) olup (Tablo 2), örneklemin sağlıklı bir antropometrik profile sahip olduğunu gösterir.

Tablo 2. Katılımcıların yaş, boy, kilo ve BMI ortalaması

	Yaş	Boy	Kilo	BMI
Ortalama	21.42	166.87	64.93	23.33
Standart Sapma	2.65	9.20	9.73	3.04
Minimum	18	150.00	46.04	14.37
Maksimum	36	190.00	91.51	33.44

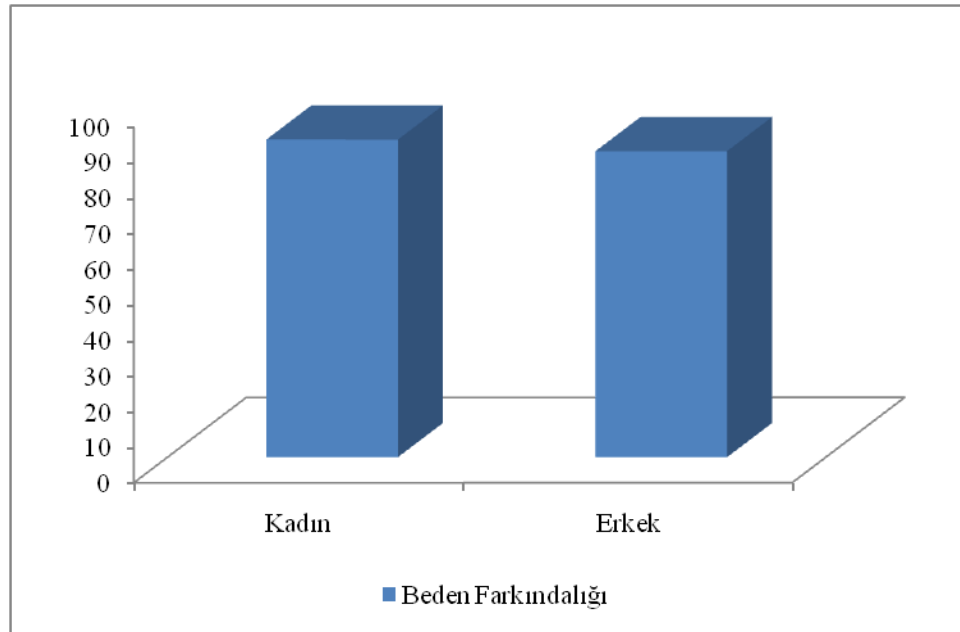
3.2. Beden Farkındalığına İlişkin Bulgular

Beden farkındalığı anket puanları 31-125 arasında değişmekte olup ortalama puan 88.09 ± 16.96 olarak saptanmıştır. Ortalama puanlar dikkate alındığında katılımcıların genel olarak iyi bir beden farkındalığına sahip olduğu söylenebilir.

Cinsiyete göre beden farkındalığı karşılaştırıldığında kadınların beden farkındalığı ortalamasının (89.31 ± 16.48) erkeklere (86.05 ± 17.68) göre daha yüksek olduğu saptansa da gruplar arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı görülmüştür ($p > 0.05$) (Tablo 3).

Tablo 3. Katılımcıların cinsiyetine göre beden farkındalığının karşılaştırılması

Grup	Ort.	Ss ($\pm$)	t	p
Erkek	86.05	17.68	-1.14	0.26
Kadın	89.31	16.48		
Beden Farkınlığı Toplam	88.09	16.96		



Şekil 10. Katılımcıların cinsiyetine göre beden farkındalığı

Katılımcıların yaşı ile beden farkındalıkları arasında ilişki olup olmadığını belirlemek için yapılan Pearson's korelasyon analizi sonucunda yaş ile beden farkındalığı arasında negatif yönde ilişki olduğu görülse de bu ilişkinin anlamlı düzeyde olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$) (Tablo 4). Bu, yaşı beden farkındalığını etkilemediğini gösterir. Genç örnekleme ergonmik faktörlerin yaş bağımsız olarak önemli olabileceğini vurgular. Boy ile beden farkındalığı arasında negatif yönde, ancak istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir ilişki belirlenmiştir ($p>0.05$). Kilo ile beden farkındalığı arasındaki ilişki ise pozitif yönde olmakla birlikte zayıf düzeyde olup istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$). Buna karşın, BMI ile beden farkındalığı arasında düşük düzeyde, pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p<0.001$). Bu bulgular, antropometrik değişkenlerin beden farkındalığı üzerinde sınırlı etkiye sahip olduğunu, ancak BMI'nin bu bağlamda dikkate değer bir belirleyici olabileceğini göstermektedir (Tablo 4).

Tablo 4. Katılımcıların yaş, boy, kilo ve BMI değerleri ile beden farkındalığı arasındaki ilişki

Beden Farkındalığı		
Yaş	R	-0.05
	p	0.520
Boy	r	-0.054
	p	0.515
Kilo	r	0.122
	p	0.151
BMI	r	0.244
	p	0.000

3.3. Hızlı Ofis Zorlanma Değerlendirmesine İlişkin Bulgular

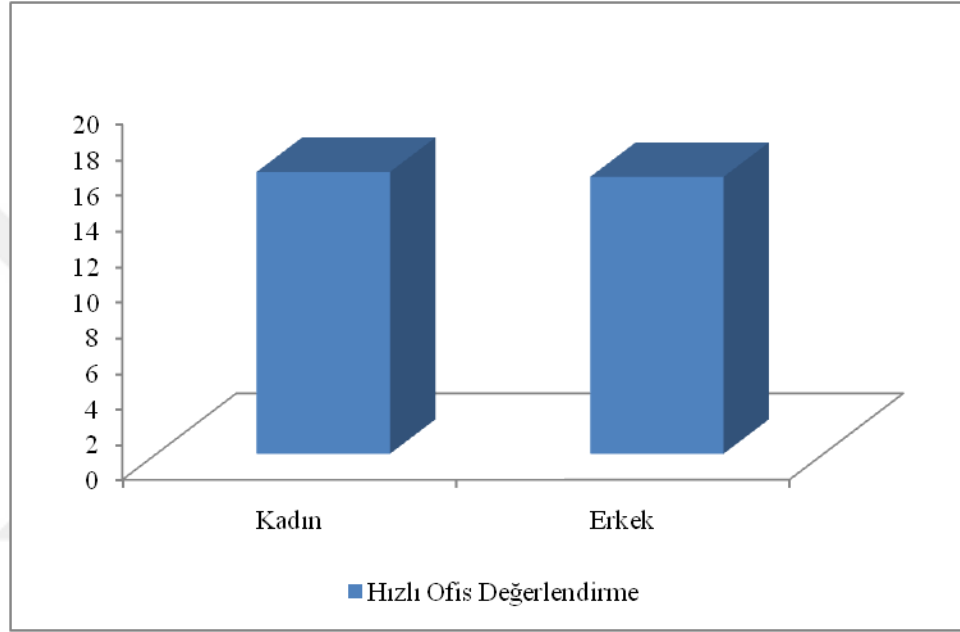
Katılımcıların Hızlı Ofis Zorlanma Değerlendirme anketinden elde ettiği puanlar 8-32 arasında değişmekte olup ortalama puan 15.80 ± 5.09 olarak belirlenmiştir (Tablo 5). Ortalama puanlar dikkate alındığında üniversite öğrencilerinin ergonmik çalışma koşullarında orta risk altında olduğu söylenebilir.

Katılımcıların cinsiyetine göre hızlı ofis zorlanma değerlendirme puanlarında farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan bağımsız örneklem t testi sonucunda kadınların ortalama puanının (15.90 ± 4.99) erkeklere göre (15.62 ± 5.28) daha yüksek

olduğu saptansa da gruplar arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>0.05$) (Tablo 5).

Tablo 5. Katılımcıların cinsiyetine göre hızlı ofis zorlanma değerlendirme anketinden elde ettiği ortalama puanların karşılaştırılması

Grup	Ort.	Ss ($\pm$)	t	P
Erkek	15.62	5.28	-0.322	0.749
Kadın	15.90	4.99		
Hızlı Ofis Zorlanma Değerlendirme	15.80	5.09		



Şekil 11. Katılımcıların cinsiyetine göre HOZD puanları

Yaş ile hızlı ofis zorlanma değerlendirme anketinden elde edilen puanlar arasında ilişki olup olmadığını belirlemek için yapılan Pearson's korelasyon analizi sonucunda anlamlı ilişki saptanmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 6). Bu bulgu, yaş değişkeninin ergonomik risk düzeyleri üzerinde belirgin bir etkisinin bulunmadığını göstermektedir.

Boy, kilo ve BMI ile hızlı ofis zorlanma değerlendirme anketinden elde edilen puanlar arasında ilişki olup olmadığını belirlemek için yapılan Pearson's korelasyon analizi sonucunda antropometrik değerler ile hızlı ofis zorlanma değerlendirme arasında anlamlı ilişki olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$) (Tablo 6). Bu durum, antropometrik özelliklerin ergonomik risk düzeyini doğrudan etkilemediğini;

ancak postürel bozukluklar üzerinde dolaylı bir etkiye sahip olabileceğini düşündürmektedir.

Tablo 6. Katılımcıların yaş, boy, kilo ve BMI değerleri ile hızlı ofis zorlanma değerlendirme arasındaki ilişki

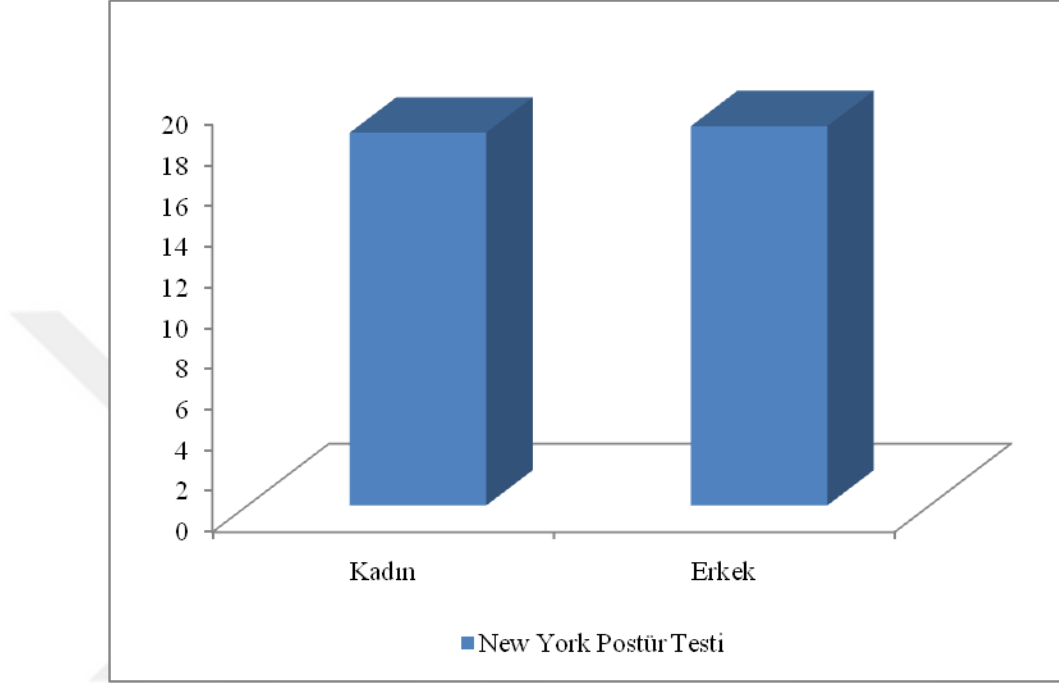
Beden Farkındalığı		
Yaş	r	0.04
	p	0.67
Boy	r	-0.11
	p	0.17
Kilo	r	-0.07
	p	0.38
BMI	r	0.000
	p	0.96

3.4. Postüre İlişkin Bulgular

Katılımcıların postürünü değerlendirmek için kullanılan New York Postür Testi'nden elde edilebilecek puanlar 13-65 arasında değişmekte olup testten elde edilen puanlardaki artış iyi postürü işaret etmektedir. Çalışmamıza katılan üniversite öğrencilerinin New York Postür Testi puan ortalaması 18.46 ± 4.54 olup bu ortalama puan üniversite öğrencilerinin kötü postüre sahip olduğunu göstermektedir (Tablo 7). Bu bulgu, katılımcıların genel postür kalitesinin düşük olduğunu ortaya koymakta ve ergonomik çalışma koşullarının yetersizliğinin postürel bozuklukları artırabileceğini düşündürmektedir. Cinsiyete göre New York Postür Testi puan ortalamalarında farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan bağımsız örneklem t testi sonucunda erkek üniversite öğrencilerinin testten elde ettiği ortalama puanın (18.66 ± 4.89) kadın üniversite öğrencilerine göre (18.34 ± 4.33) daha yüksek olduğu saptansa da gruplar arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı görülmüştür ($p > 0.05$) (Tablo 7). Bu bulgu, postürel bozuklukların cinsiyetten bağımsız olarak ortaya çıktığını ve genel ergonomik iyileştirme stratejilerinin her iki cinsiyet için de benzer derecede yararlı olacağını düşündürmektedir.

Tablo 7. Katılımcıların cinsiyetine göre New York Postür testinden elde ettiği ortalama puanların karşılaştırılması

Grup	Ort.	Ss (±)	t	P
Erkek	18.66	4.89	0.410	0.680
Kadın	18.34	4.33		
New York Postür Testi	18.46	4.54		



Şekil 12. Katılımcıların cinsiyetine göre New York Postür testinden elde ettiği ortalama puanları

Yaş ile postür puanları arasında çok zayıf düzeyde pozitif bir ilişki olduğu görülmekte olup bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$) (Tablo 8). Bu bulgu, yaş değişkeninin postür üzerinde belirleyici bir etkiye sahip olmadığını; özellikle genç bireylerde yaşam tarzı ve günlük alışkanlıkların postür kalitesi açısından daha önemli olabileceğini düşündürmektedir.

Postür ile boy, kilo ve BMI arasında zayıf düzeyde ilişkiler gözlemlenmiş olup, bu ilişkilerin hiçbirinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$) (Tablo 8). Bu bulgu, antropometrik özelliklerin postür puanları üzerinde doğrudan belirleyici bir etkisinin olmadığını; bunun yerine ergonomik çalışma ortamının postür kalitesi açısından daha belirleyici olabileceğini düşündürmektedir.

Tablo 8. Katılımcıların yaş, boy, kilo ve BMI değerleri ile postür arasındaki ilişki

New York Postür Testi		
Yaş	r	0.041
	p	0.640
Boy	r	0.051
	p	0.550
Kilo	r	-0.060
	p	0.490
BMI	r	-0.092
	p	0.270

3.5. Korelasyon Analizi Sonuçları

Hızlı ofis zorlanma değerlendirme ile beden farkındalığı arasında zayıf düzeyde, ancak istatistiksel olarak anlamlı negatif bir ilişki saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 9). Bu bulgu, ergonomik risk düzeyi arttıkça beden farkındalığının azaldığını göstermektedir. Sonuçlar, olumsuz ergonomik koşulların beden farkındalığı üzerinde olumsuz etkisi olabileceğini ortaya koymakta ve çalışma ortamının iyileştirilmesinin bu açıdan faydalı olabileceğini vurgulamaktadır. Hızlı ofis zorlanma değerlendirme ile postür puanları arasında orta-zayıf düzeyde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 9). Bu bulgu, ergonomik risk arttıkça postür puanının arttığını (daha kötü postür) göstermektedir. Sonuç, kötü ergonomik koşulların postür üzerinde olumsuz etkisi olabileceğini ve çalışma ortamının ergonomik açıdan iyileştirilmesinin postür kalitesini artırmada önemli olabileceğini düşündürmektedir. Beden farkındalığı ile postür puanları arasında zayıf düzeyde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 9). Bu bulgu, beden farkındalığındaki artışın postüral bozukluklarda azalma sağladığını göstermektedir.

Tablo 9. Korelasyon analizi sonuçları

		Hızlı Ofis Değerlendirme	New York Postür Testi	Beden Farkındalığı
Hızlı Ofis Zorlanma Değerlendirme New York Postür Testi Beden Farkındalığı	r		0.310	-0.220
	p	1.000	.000	0.01
	r	0.310		-0.019
	p	.000	1.000	0.020
	r	-0.220	-0.019	.
	p	0.01	0.020	1.000

3.6. Regresyon Analizi Sonuçları

Beden farkındalığı üzerinde etkili olan faktörlerin beden farkındalığını yordama düzeylerini belirlemek için yapılan çoklu lineer regresyon analizi sonucunda (Tablo 10) modelin beden farkındalığını %8.9 ($R^2 = 0.089$) oranında açıklamaktadır, ancak genel olarak zayıftır. Hızlı ofis zorlanma değerlendirme skoru anlamlı bir negatif öngörücüdür ($p < 0.05$), yani ergonomik risk arttıkça beden farkındalığı azalır. Diğer değişkenler (yaş, cinsiyet, boy, kilo, BMI, postür) anlamlı etki göstermemektedir.

Tablo 10. Beden Farkındalığı Üzerine Çoklu Lineer Regresyon Analizi

Bağımsız Değişken	Katsayı (Coef)	Standart Hata	t	p	%95 Güven Aralığı Alt	%95 Güven Aralığı Üst
Sabit (Const)	-82.3541	199.452	-0.413	0.680	-476.658	311.950
Yaş (Yas)	-0.2807	0.529	-0.531	0.596	-1.326	0.764
Cinsiyet (Encoded, Kadın=1)	3.8362	4.941	0.776	0.439	-5.932	13.605
Boy	1.1946	1.196	0.999	0.320	-1.170	3.559
Kilo	-1.3386	1.506	-0.889	0.376	-4.316	1.639
BMI	3.4705	4.167	0.833	0.406	-4.767	11.708
Hızlı Ofis Zorlanma Değerlendirme	-0.6354	0.284	-2.234	0.027	-1.198	-0.073
New York Postür Testi	-0.4901	0.319	-1.538	0.126	-1.120	0.140

Model Özeti: $R^2 = 0.089$, Düzeltilmiş $R^2 = 0.044$, F-istatistiği = 1.963 ($p = 0.0642$).

Hızlı ofis zorlanma değerlendirmesine ilişkin regresyon analizi sonuçlarına bakıldığında model, hızlı ofis zorlanma değerlendirme skorunu %14.4 oranında açıklamaktadır (orta-zayıf). Beden farkındalığı negatif ($p < 0.05$), New York postür testi pozitif ($p < 0.01$) anlamlı öngörücülerdir; yani yüksek beden farkındalığı düşük ergonomik riskle, iyi postür yüksek riskle ilişkilidir (Tablo 11). Demografik değişkenler anlamlı değildir. Multikollinearite uyarısı mevcuttur, antropometrik değişkenlerin ilişkisinden kaynaklanabilir.

Tablo 11. Hızlı Ofis Zorlanma Değerlendirme Üzerine Çoklu Lineer Regresyon Analizi

Bağımsız Değişken	Katsayı (Coef)	Standart Hata	t	p	%95 Güven Aralığı Alt	%95 Güven Aralığı Üst
Sabit (Const)	-27.9174	58.014	-0.481	0.631	-142.606	86.772
Yaş (Yas)	-0.0863	0.154	-0.561	0.576	-0.390	0.218
Cinsiyet (Encoded, Kadın=1)	-1.0078	1.438	-0.701	0.485	-3.851	1.835
Boy	0.2980	0.348	0.856	0.394	-0.390	0.986
Kilo	-0.4797	0.438	-1.096	0.275	-1.345	0.385
BMI	1.1482	1.211	0.948	0.345	-1.247	3.543
Beden Farkındalığı	-0.0538	0.024	-2.234	0.027	-0.101	-0.006
New York Postür Testi	0.3054	0.090	3.398	0.001	0.128	0.483

Model Özeti: $R^2 = 0.144$, Düzeltilmiş $R^2 = 0.102$, F-istatistiği = 3.398 ($p = 0.00220$).

Postür üzerine çoklu lineer regrasyon analizi sonuçlarına bakıldığında regresyon modeli, postür test skorundaki varyansın %12.5'ini açıklamaktadır ($R^2 = 0.125$) ve bu durum zayıf düzeyde bir açıklayıcılığa işaret etmektedir. Analiz sonuçlarına göre, Hızlı Ofis Zorlanma Değerlendirme skoru pozitif ve anlamlı bir öngörücü olarak belirlenmiştir ($p < 0.01$). Bu bulgu, yüksek ergonomik riskin iyi postürle ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu sonuç beklenmedik olup, veri yorumunda ek faktörlerin dikkate alınmasını gerektirebilir.

Beden farkındalığı ise modelde marjinal düzeyde negatif bir ilişki göstermiştir, ancak istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0.05$). Diğer demografik değişkenler (yaş, cinsiyet vb.) modelde anlamlı etkiler ortaya koymamıştır (Tablo 12).

Modelde gözlenen multikollinearite uyarısı, özellikle BMI gibi türetilmiş değişkenlerden kaynaklanmakta olup, modelin güvenilirliği üzerinde sınırlı bir etkiye sahip olabilir. Genel olarak, bulgular ergonomik koşulların postür üzerinde doğrudan bir etkiye sahip olabileceğini, buna karşın beden farkındalığının rolünün sınırlı olduğunu düşündürmektedir.

Tablo 12. Postür Üzerine Çoklu Lineer Regresyon Analizi

Bağımsız Değişken	Katsayı (Coef)	Standart Hata	t	p	%95 Güven Aralığı Alt	%95 Güven Aralığı Üst
Sabit (Const)	58.8983	52.070	1.131	0.260	-44.040	161.837
Yaş (Yas)	0.0934	0.138	0.675	0.501	-0.180	0.367
Cinsiyet (Encoded, Kadın=1)	-0.2043	1.298	-0.157	0.875	-2.770	2.361
Boy	-0.2455	0.314	-0.782	0.435	-0.866	0.375
Kilo	0.3243	0.395	0.821	0.413	-0.456	1.105
BMI	-0.9982	1.091	-0.914	0.362	-3.156	1.160
Beden Farkındalığı	-0.0337	0.022	-1.538	0.126	-0.077	0.010
Hızlı Ofis Zorlanma Değerlendirme	0.2479	0.073	3.398	0.001	0.104	0.392

Model Özeti: $R^2 = 0.125$, Düzeltilmiş $R^2 = 0.082$, F-istatistiği = 2.884 (p=0.00760).

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TARTIŞMA

Bu çalışma, üniversite öğrencilerinin ergonomik çalışma koşullarının beden farkındalığı ve postürel bozukluklar üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamıştır. Bulgular, katılımcıların genel beden farkındalığı skorunun orta-üst düzeyde olduğunu (ortalama 88.09 ± 16.96 ; maksimum 126) göstermektedir. Bununla birlikte, ergonomik risk seviyesi orta düzeyde bulunmuş (Ortalama: 15.80 ± 5.09) ve postür kalitesi düşük olarak belirlenmiştir (New York Postür Testi ortalama 18.46 ± 4.54 ; maksimum 65). Bu durum, genç yetişkinlerde uzun süreli masa başı aktivitelerin postürel sorunları artırabileceğini düşündürmekte ve literatürde de benzer sonuçlarla desteklenmektedir. Dabaghi-Tabriz vd. (2020) tarafından yapılan bir çalışmada, üniversite öğrencilerinin %94.2'sinin orta ve yüksek riskli postürlere sahip olduğu ve ergonomik eğitimle bu durumun iyileştirilebileceği rapor edilmiştir. Bu bağlamda, bizim çalışmamızda düşük postür skoru (18.46) ergonomik müdahalelere duyulan ihtiyacı vurgularken, hızlı ofis zorlanma değerlendirme anketi ortalama puanına göre katılımcıların ergonomik çalışma koşulları açısından orta risk düzeyinde olması öğrencilerin farkındalığının kısmen koruyucu etki yaratabileceğini düşündürmektedir. Benzer şekilde, Alias vd. (2024) tarafından yapılan deneysel bir çalışmada, postür destek cihazı kullanan öğrencilerin kas-iskelet rahatsızlıklarında anlamlı azalma gözlemlenmiştir ($p < 0.05$). Bu bulgular, düşük postür skorumuzun destek cihazları veya benzer müdahalelerle iyileştirilebileceğini, ancak regresyon analizlerimizde düşük R^2 değerlerinin (%8.9–%14.4) ek faktörlerin modele dahil edilmesini gerektirdiğini ortaya koymaktadır.

Cinsiyet, yaş ve antropometrik özellikler (boy, kilo, BMI) ile ana değişkenler arasındaki ilişkiler genel olarak zayıf bulunmuştur. Kadınların beden farkındalığı skorları erkeklere göre daha yüksek olmasına rağmen (89.31 ± 16.48 vs. 86.05 ± 17.68) kadın ve erkek katılımcılar arasında beden farkındalığı açısından anlamlı fark olmadığı görülmüştür ($p > 0.05$). Katılımcıların yaşı ile beden farkındalığı arasında negatif yönde ancak anlamlı olmayan ilişki saptanmış olup bu sonuçlar ergonomik risklerin demografik faktörlerden bağımsız olabileceğine işaret etmektedir. Literatürde, ergonomik eğitim modüllerinin postürel farkındalığı artırdığı ve cinsiyet farklarını azalttığı gözlemlenmiştir (Mathew vd., 2024). Mathew ve diğerlerinin

(2024) çalışmasında dental öğrencilerde eğitim öncesi ergonomik farkındalık düşükken (%52.6 ayak yerleştirme doğru), eğitim sonrası %92.8'e yükselmiş; bizim çalışmamızda ise cinsiyet farkı anlamlı olmamakla birlikte, kadınların hafif üstünlüğü Mathew ve diğerlerinin (2024) bulgularıyla paralellik göstermektedir. Bununla birlikte, genel farkındalık ortalamamız dental öğrencilerden daha yüksek olup, üniversite genel popülasyonunda temel farkındalığın daha iyi olabileceğini düşündürmektedir.

BMI ile beden farkındalığı arasında anlamlı pozitif ilişki ($p<0.05$) bulunması, daha yüksek BMI'ye sahip bireylerin farkındalık düzeyinin artabileceğini düşündürmektedir. Bu, obeziteye bağlı kas-iskelet sorunlarının bireyleri daha bilinçli hale getirdiği hipotezini desteklemektedir (Kitiş vd., 2017). Kitiş vd.'ın (2017) çalışmasında üniversiteye hazırlık öğrencilerinde kas-iskelet sorunlarının yaşam kalitesini düşürdüğü belirtilmiş olup, bizim bulgularımız yüksek BMI'nin farkındalığı artırabileceğini gösterirken, düşük postür skoru (18.46) bu farkındalığın pratikte yetersiz kaldığını ortaya koymaktadır. Feng ve Zhang (2023) tarafından yapılan bir çalışmada ise öğrencilerin %66.8'i postürü doğru tanıyabilirken, yalnızca %27'si düzeltme için egzersiz uygulamaktadır. Bu bulgu, bizim orta-üst farkındalık skorumuz ile uyumlu, ancak düşük postür skorumuz bilgi ile uygulama arasındaki boşluğu göstermektedir.

Hızlı ofis zorlanma değerlendirme ile beden farkındalığı arasında anlamlı negatif ilişki ($p<0.05$) tespit edilmiştir. Regresyon analizinde hızlı ofis zorlanma değerlendirmenin beden farkındalığını negatif yönde öngördüğü ($\beta=-0.6354$, $p=0.027$) doğrulanmıştır. Bu sonuç, ergonomik koşulların iyileştirilmesinin kas-iskelet rahatsızlıklarını azaltabileceğini desteklemektedir (Mahmud vd., 2011). Örneğin, Mahmud vd. (2011) 6 aylık takip çalışmasında, eğitim sonrası musculoskeletal bozukluklarda belirgin azalma rapor etmiştir. Hızlı ofis zorlanma değerlendirme anketi ortalama puanı 15.80 ile orta risk düzeyinde olup, de Barros vd.'ın (2022) pandemi döneminde ofis çalışanlarında ROSA ortalama 6.9 (yüksek risk) değerine kıyasla daha düşük risk göstermektedir; buna rağmen regresyon sonuçları ergonomik müdahalelerin beden farkındalığını artırabileceğini işaret etmektedir.

Hızlı ofis zorlanma değerlendirme ile New York Postür Testi arasında pozitif ilişki ($r_p < 0.05$) ve regresyon analizinde hızlı ofis zorlanma değerlendirmenin postürü pozitif öngörmesi ($\beta = 0.2479$, $p = 0.001$) beklenmedik bir sonuçtur. Bu durum, yüksek ergonomik riskin paradoksal olarak postür skorunu artırdığını (daha iyi postür) göstermektedir ve risk farkındalığı ile düzeltme çabalarının rol oynayabileceğini düşündürmektedir. Literatürde, ergonomik farkındalığın sağlık öğrencileri arasında musculoskeletal semptomları azalttığı belirtilmiştir (Sabbagh vd., 2023). Sabbah vd. (2023) çalışmalarında, sağlık öğrencilerinin %70'i ergonomik farkındalıkta iyi seviyedeysen, bizim ortalama farkındalık skorumuz benzerlik göstermektedir; ancak postür skorunun düşük olması (18.46) eğitim müdahalelerinin önemini ortaya koymaktadır.

Beden farkındalığı ile postür arasındaki negatif ilişki ($r = -0.19$, $p = 0.02$) yüksek farkındalığın düşük postür skorlarıyla ilişkili olduğunu göstermektedir; regresyon analizinde bu etki marjinal düzeydedir ($\beta = -0.4901$, $p = 0.126$). Bu durum, farkındalığın tek başına postürü düzeltmede yeterli olmadığını ve ergonomik eğitimle desteklenmesi gerektiğini düşündürmektedir. Salman vd. (2024) tarafından yapılan çalışmada, öğrencilerin %78.2'sinin ergonomik bilgi düzeyi iyi olmasına rağmen, postürel davranışların %51.4–55.6'sı kötü seviyede kalmıştır. Bu bulgular, bilgi ile uygulama arasındaki boşluğu vurgulamakta ve eğitim ihtiyacını pekiştirmektedir.

Uzamış oturma süreleri üniversite öğrencilerinde boyun, omuz ve sırt rahatsızlıklarını artırmaktadır (Caromano vd., 2015). Caromano vd.'ın (2015) çalışmasında öğrencilerin %74.1'i günde 4 saatten fazla oturmakta olup, bu durum bizim düşük postür skoruyla tutarlıdır ve mobilya iyileştirmelerinin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Espinola vd. (2022) tarafından yapılan bir çalışma, postürel alışkanlıklarda yüksek farkındalık (%31.2) ancak oturma alışkanlıklarında orta düzey (%59.9) olduğunu ve cinsiyet ile göz hizasının farkındalıkla anlamlı ilişkili olduğunu göstermiştir. Bizim çalışmada cinsiyet farkının anlamlı olmaması ($p = 0.26$) bu bulguyla kısmen çelişmekle birlikte, orta farkındalık seviyemiz pandemi dönemindeki online öğrenme etkilerini yansıtabilir.

Genel regresyon modelleri düşük R^2 değerleri (%8.9–%14.4) göstermiştir; bu durum, çalışma süresi, egzersiz alışkanlıkları ve diğer faktörlerin modele dahil edilmesinin önemini ortaya koymaktadır. Depreli vd. (2025) tarafından yapılan

Çalışmada, ergonomik müdahaleler musculoskeletal ağrıyı %32.5 azaltmış ve postürel farkındalığı %60.8 artırmıştır. Bu bağlamda, bizim korelasyon sonuçlarımız eğitimle risk azalmasını destekler, ancak düşük R^2 değerleri daha kapsamlı modellerin gerekli olduğunu göstermektedir.

Çalışmanın sınırlılıkları arasında örneklemin genç ve niversite odaklı olması, self-report verilerin önyargı riski taşması ve genel popülasyona genelleştirilebilirliğinin sınırlı olması yer almaktadır. Gelecek araştırmalarda, longitudinal tasarımlar, ergonomik müdahale grupları ve daha geniş demografik kapsama sahip örneklem önerilmektedir.

Sonuç olarak, niversite öğrencileri için ergonomik eğitim programları, beden farkındalığını artırarak postürel bozuklukları önleyebilir ve kas-iskelet sağlığını iyileştirebilir. Ergonomik risklerin azaltılması, farkındalık ve uygulamanın birleştirilmesi, genç yetişkinlerin uzun süreli masa başı çalışmalar sırasında sağlıklı postürü korumasına yardımcı olacaktır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç

Bu çalışma, üniversite öğrencilerinin ergonomik çalışma koşullarının beden farkındalığı ve postürel bozukluklarla ilişkisini incelemiş ve elde edilen bulgular, öğrencilerde ergonomik risklerin yaygın olduğunu, buna karşın beden farkındalığının bu riskleri dengelemekte sınırlı kaldığını göstermiştir. Cinsiyet, yaş ve antropometrik değişkenler ile beden farkındalığı, ergonomik risk ve postür arasındaki ilişkiler genel olarak zayıf olup istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir ($p>0.05$).

Ana değişkenler arasındaki ilişkiler incelendiğinde, ergonomik risk düzeyinin beden farkındalığı ile negatif ($p<0.05$), postür ile ise pozitif yönde ilişkili olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Benzer şekilde, beden farkındalığı ile postür arasında da negatif bir ilişki bulunmuştur ($p<0.05$). Çoklu regresyon analizleri, ergonomik riskin beden farkındalığını azaltan ($p<0.05$) ancak postürü artırıcı yönde etkileyen ($p<0.01$) bir yordayıcı olduğunu ortaya koymuştur.

Bu sonuçlar, öğrenciler arasında ergonomik risklerin yaygın olması nedeniyle postürel bozukluklara karşı duyarlılığın arttığını, ancak bu durumun beden farkındalığını geliştirmek için yeterli olmadığını göstermektedir. Bulgular, üniversite öğrencilerinin çalışma ortamlarında ergonomi ve beden farkındalığına yönelik eğitim ve düzenlemelere ihtiyaç olduğunu vurgulamaktadır.

Genel olarak, çalışma hipotezlerini kısmen desteklemekte olup, ergonomik çalışma koşullarının beden farkındalığı ve postürel bozukluklar üzerinde belirgin bir etkisi olduğunu, ancak bu etkinin demografik ve antropometrik faktörlerle sınırlı ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bulgular, üniversite öğrencilerinin ergonomik iyileştirmelere ihtiyaç duyduğunu ve beden farkındalığının tek başına postür üzerinde yeterli etki yaratamayabileceğini vurgulamaktadır.

Öneriler

Araştırma bulguları doğrultusunda, üniversite öğrencilerinin ergonomik çalışma koşullarının iyileştirilmesi ve postürel bozuklukların önlenmesi amacıyla aşağıdaki öneriler sunulmaktadır:

1. **Ergonomik Eğitim Programlarının Uygulanması:** Üniversite müfredatına ergonomik farkındalık eğitimleri entegre edilmelidir. Bu eğitimler, HOZD gibi araçlarla risk değerlendirmesi ve düzeltici egzersizleri içermeli; böylece beden farkındalığı puanlarının pratik postür iyileştirmelerine dönüşmesi sağlanabilir. Özellikle düşük postür skorları dikkate alınarak, haftalık atölye çalışmaları önerilmektedir.
2. **Çalışma Ortamlarının Tasarımı:** Üniversite kütüphane ve çalışma salonlarında ergonomik mobilya (ayarlanabilir masa ve sandalyeler) kullanımı teşvik edilmelidir. Antropometrik çeşitlilik göz önünde bulundurularak, kişiselleştirilmiş ergonomi danışmanlık hizmetleri sunulabilir.
3. **Düzenli Tarama ve İzleme:** Üniversite sağlık merkezlerinde yıllık HOZD ve postür testleri yapılmalı; yüksek risk grubundaki öğrenciler (ör. HOZD>15) için özel müdahale programları geliştirilmelidir. Bu yaklaşım, beden farkındalığını artırarak ergonomik riskleri azaltabilir.
4. **Fiziksel Aktivite Entegrasyonu:** Postür odaklı egzersiz programları (yoga, pilates, core egzersizleri) kampüs ortamına entegre edilmelidir. Bu uygulamalar, beden farkındalığını destekleyerek postür skorlarının yükselmesine katkı sağlayacaktır.
5. **Gelecek Araştırmalara Yönelik Öneriler:** Longitudinal tasarımlar ile ergonomik müdahalelerin uzun vadeli etkileri incelenmeli; çalışma süresi, dijital cihaz kullanımı ve egzersiz alışkanlıkları gibi ek değişkenler modele dahil edilmelidir. Örneklem genişletilerek, farklı üniversite gruplarında karşılaştırmalı çalışmalar yapılabilir.

Bu öneriler, üniversite öğrencilerinin kas-iskelet sağlığını korumak, postürel bozukluk riskini azaltmak ve akademik performansı desteklemek amacıyla pratik uygulamalara dönüştürülebilir.

KAYNAKÇA

- Aksoy, E. (2015). Servikal Dizilim Bozukluğu ile Kronik Boyun Ağrısı ve Tetik Nokta Arasındaki İlişki. Uzmanlık Tezi. İstanbul, Türkiye: İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
- Alias, A. N., Karuppiah, K., & Sanmugam, K. (2024). Optimising Posture: An Experimental Study of Posture Support for Comfort among University Students. *Int. J. Acad. Res. Bus. Soc. Sci*, 14, 1975-1991.
- Antoniadou N, Hatzitaki V, Stavridis SI, Samoladas E. (2018). Verticality perception reveals a vestibular deficit in adolescents with idiopathic scoliosis. *Experimental Brain Research*. 2018;236:1725-34.
- Arıncı, K. (1997). EA, Anatomi. *Güneş Kitapevi, Ankara*, 60.
- Baas, L. S., Beery, T. A., Allen, G., Wizer, M., Wagoner, L. E. (2004). An exploratory study of body awareness in persons with heart failure treated medically or with transplantation. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 19(1), 32-40.
- Bago J, Sanchez-Raya J, Perez-Grueso FJS, Climent JM. (2010). The Trunk Appearance Perception Scale (TAPS): a new tool to evaluate subjective impression of trunk deformity in patients with idiopathic scoliosis. *Scoliosis*. 2010;5:1-9.
- Baik S-M, Kim S-H, Lee J-H. (2003). A scoping review of the different types of exercise programs proposed for the improvement of postural balance in adolescents with idiopathic scoliosis. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*. 2023(Preprint):1-12.
- Barra J, Pérennou D, Thilo KV, Gresty MA, Bronstein AM. (2012). The awareness of body orientation modulates the perception of visual vertical. *Neuropsychologia*. 2012;50(10):2492-8.
- Barrett, L. F., Quigley, K. S., Bliss-Moreau, E., Aronson, K. R. (2004). Interoceptive sensitivity and self-reports of emotional experience. *Journal of personality and social psychology*, 87(5), 684
- Bayraktar, M. K. (2008). Adölesan İdiyopatik Skolyozun Cerrahi Tedavisinde Posterior Enstrümantasyon ve Füzyon Sonuçları. Uzmanlık Tezi. İstanbul, Türkiye: Sağlık Bakanlığı Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği
- Bekker, M. H., Croon, M. A., Vermaas, S. (2002). Inner body and outward appearance—the relationship between orientation toward outward appearance, body awareness and symptom perception. *Personality and Individual Differences*, 33(2), 213-225

- Bjelica, B., Aksović, N., Bubanj, S., & Milanović, L. (2021) Prevalence and problems caused by postural disorders: A review. In *Book of Proceedings, 2021*. (p. 224).
- Blanke, O., Mohr, C., Michel, C. M., Pascual-Leone, A., Brugger, P., Seeck, M., ... & Thut, G. (2005). Linking out-of-body experience and self processing to mental own-body imagery at the temporoparietal junction. *Journal of Neuroscience*, 25(3), 550-557.
- Boden, M. T., Thompson, R. J. (2017). Meta-analysis of the association between emotional clarity and attention to emotions. *Emotion Review*, 9(1), 79-85
- Brani, O., Hefferon, K., Lomas, T., Ivtzan, I., Painter, J. (2014). The impact of body awareness on subjective wellbeing: The role of mindfulness. *International Body Psychotherapy Journal*, 13(1), 95-107
- Brown, K. W., Ryan, R. M. (2003). The benefits of being present: mindfulness and its role in psychological well-being. *Journal of personality and social psychology*, 84(4), 822.
- Burwell, R. G., Freeman, B. J. C., Dangerfield, P. H., Aujla, R. K., Cole, A. A., Kirby, A. S., ... & Moulton, A. (2006). Etiologic theories of idiopathic scoliosis: neurodevelopmental concept of maturational delay of the CNS body schema ("body-in-the-brain"). *Studies in health technology and informatics*, 123, 72.
- Čakrt O, Slabý K, Viktorinová L, Kolář P, Jeřábek J. (2011). Subjective visual vertical in patients with idiopathic scoliosis. *Journal of Vestibular Research*. 2011;21(3):161-5.
- Caromano, F. A., de Amorim, C. A. P., de Fátima Rebelo, C., Contesini, A. M., Fávero, F. M., Frutuoso, J. R. C., ... & Kawai, M. C. V. (2015). Prolonged sitting and physical discomfort in university students. *CEP*, 5360(000).
- Cash, T. F. (2004). Body image: Past, present, and future. *Body image*, 1(1), 1-5.
- Cash, T. F., Fleming, E. C. (2002). The impact of body image experiences: development of the body image quality of life inventory. *International Journal of eating disorders*, 31(4), 455-460.
- Cash, T. F., Jakatdar, T. A., Williams, E. F. (2004). The body image quality of life inventory: Further validation with college men and women. *Body Image*, 1(3), 279-287.
- Cash, T. F., ve Grasso, K. (2005). The norms and stability of new measures of the multidimensional body image construct. *Body Image*, 2(2), 199-203.
- Chung, J., Evans, J., Lee, C., Lee, J., Rabbani, Y., Roxborough, L., & Harris, S. R. (2008). Effectiveness of adaptive seating on sitting posture and postural control in children with cerebral palsy. *Pediatric Physical Therapy*, 20(4), 303-317.

- Cil, A., Yazici, M., Uzumcugil, A., Kandemir, U., Alanay, A., Alanay, Y., ... & Surat, A. (2005). The evolution of sagittal segmental alignment of the spine during childhood. *Spine*, 30(1), 93-100.
- Dabaghi-Tabriz, F., Bahramian, A., Rahbar, M., Esmailzadeh, M., & Alami, H. (2020). Ergonomic evaluation of senior undergraduate students and effect of instruction regarding ergonomic principles on it. *Maedica*, 15(1), 81.
- Danielsson L, Papoulias I, Petersson E-L, Carlsson J, Waern M. (2014). Exercise or basic body awareness therapy as add-on treatment for major depression: a controlled study. *Journal of Affective Disorders*. 2014;168:98-106.
- Davidson, R. J., Kabat-Zinn, J., Schumacher, J., Rosenkranz, M., Muller, D., Santorelli, S. F., vd. (2003). Alterations in brain and immune function produced by mindfulness meditation. *Psychosomatic medicine*, 65(4), 564-570
- de Abreu DCC, Gomes MM, de Santiago HAR, da Silva Herrero CFP, Porto MA, Defino HLA. (2012). What is the influence of surgical treatment of adolescent idiopathic scoliosis on postural control? *Gait & Posture*. 2012;36(3):586-90.
- de Barros, F. C., Moriguchi, C. S., Chaves, T. C., Andrews, D. M., Sonne, M., & de Oliveira Sato, T. (2022). Usefulness of the Rapid Office Strain Assessment (ROSA) tool in detecting differences before and after an ergonomics intervention. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 23(1), 526.
- Demir, Y. P., Çırak, Y., Dalkılıç, M., Yılmaz, G., Uraş, İ., & Kömürcü, M. (2012). İlkokul çocuklarında çanta taşıma, bilgisayar kullanma alışkanlığı ve postür. *Ankara Medical Journal*, 12(4), 182-187.
- Depreli, Ö., Topcu, Z. G., Angın, E., Değer, Ü., & Karaman, A. (2025). The effect of ergonomic interventions on fatigue and musculoskeletal symptoms of university students during combined information and communication technologies tasks. *Work*, 81(3), 3060-3069.
- Erdi, F., & İzci, E. K. (2015). Lomber omurga anatomisi. *Türkiye Klinikleri Neurosurgery-Special Topics*, 5(3), 1-7.
- Espinola, J. C., Gaza, J. Y. A., Bulangis, M. J., Dimayuga, Z. N., Julian, A. M. A., Kadusale, J. G. T., ... & Valencia, J. C. C. (2022). Body awareness on postural sitting habits among college students in online classes. *SDCA Asia-Pacific Multidiscip. Res. J*, 4, 19-27.
- Feng, D., & Zhang, Y. (2023). College Students' Knowledge, attitudes, and practices regarding body posture: A cross-sectional survey--Taking a university in Wuhu City as an example. *Preventive medicine reports*, 36, 102422.
- Ferrè ER, Haggard P. (2016). The vestibular body: Vestibular contributions to bodily representations. *Cognitive Neuropsychology*. 2016;33(1-2):67-81.

- Geuter, U. (2016). Body Psychotherapy: Experiencing the body, experiencing the self. *International Body Psychotherapy Journal*, 15(1).
- Ginzburg, K., Tsur, N., Karmin, C., Speizman, T., Tourgeman, R., Defrin, R. (2015). Body awareness and pain habituation: the role of orientation towards somatic signals. *Journal of Behavioral Medicine*, 38, 876-885
- Gore, D. R., Sepic, S. B., & Gardner, G. M. (1986). Roentgenographic findings of the cervical spine in asymptomatic people. *Spine*, 11(6), 521-524.
- Grimmer-Somers, K., Milanese, S., & Louw, Q. (2008). Measurement of cervical posture in the sagittal plane. *J Manipulative Physiol Ther*, 31(7), 509–517
- Grob, D., Frauenfelder, H., & Mannion, A. F. (2007). The association between cervical spine curvature and neck pain. *European Spine Journal*, 16, 669-678.
- Gunendi, G., Gungor, O., Alptekin, H. K., & Alptekin, J. O. (2018). The effect of ergonomic arrangements accompanying posture exercises for office workers on pain and quality of life. *Res. J. Life Sci. Bioinform. Pharm. Chem. Sci*, 4, 402-411.
- Güvençer, M. K., Karatosun, V., & Korman, E. (2001). Omurganın anatomisi (kemik yapı). *İzmir: The Journal of Turkish Spinal Surgery*, 12, 1-2.
- Hanley, A. W., Mehling, W. E., Garland, E. L. (2017). Holding the body in mind: Interoceptive awareness, dispositional mindfulness and psychological well-being. *Journal of psychosomatic research*, 99, 13-20.
- Harter, S. (2002). Authenticity. C.R. Snyder ve S. J. Lopez (Ed.). *Handbook of Positive Psychology* (382-394). New York: Oxford University Press
- Hawasli AH, Hullar TE, Dorward IG. (2015). Idiopathic scoliosis and the vestibular system. *European Spine Journal*. 2015;24:227-33.
- Horváth, Á., Ferentzi, E., & Köteles, F. (2019). Proprioceptive accuracy is not associated with self-reported body awareness, body competence, and affect. *Physiology International*, 106(4), 347-354.
- İzgi, M. (2013). Cerrahi Tedavi Uygulanan Skolyoz Hastalarının Postoperatif Yaşam Kalitelerinin Değerlendirilmesi. Uzmanlık Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı
- Janicki, J. A., & Alman, B. (2007). Scoliosis: Review of diagnosis and treatment. *Paediatrics & child health*, 12(9), 771-776.
- Kabat-Zinn, J. (2001). Mindfulness meditation for everyday life. London: Piatkus Books
- Kabat-Zinn, J. (2003). Mindfulness-based interventions in context: past, present, and future. *Clinical psychology: Science and Practice*, 10(2).

- Karabıçak, G. (2014). Ayaş İlçesindeki Adolesanlarda Fiziksel Aktivite Düzeyinin Postür, Ağrı Ve Anksiyete Üzerine Etkilerinin incelenmesi. Doktora Tezi. Ankara, Türkiye: Ankara Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
- Kınacı, A. E. (2018). İlköğretim Çağındaki Çocuklarda 8 haftalık egzersiz programının Vücut Postürü Üzerindeki Etkisinin Değerlendirilmesi. Elazığ, Türkiye: Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Kitiş, A., Büker, N., Ünal, A., & Şavkın, R. (2017). Effects of musculoskeletal system problems on quality of life and depression in students preparing for university entrance exam. *The Korean journal of pain*, 30(3), 192.
- Kwon, J. W., Nam, S. H., Choi, Y. W., & Kim, C. S. (2013). The effect of different head positions in sitting on head/shoulder posture and muscle activity. *The Journal of Korean Physical Therapy*, 25(4), 217-223.
- Lau, K. K. L., Kwan, K. Y. H., Cheung, J. P. Y., Chow, W., Law, K. K. P., Wong, A. Y. L., ... & Cheung, K. M. C. (2022). Reliability of a three-dimensional spinal proprioception assessment for patients with adolescent idiopathic scoliosis. *European spine journal*, 31(11), 3013-3019.
- Lavé, A., Gondar, R., Demetriades, A. K., & Meling, T. R. (2020). Ergonomics and musculoskeletal disorders in neurosurgery: a systematic review. *Acta neurochirurgica*, 162, 2213-2220.
- Mahmud, N., Kenny, D. T., Zein, R. M., & Hassan, S. N. (2011). Ergonomic training reduces musculoskeletal disorders among office workers: results from the 6-month follow-up. *The Malaysian journal of medical sciences: MJMS*, 18(2), 16.
- Mathew, M., Doppalapudi, R., & Ravi, J. (2024). A quantitative study on the impact of educational modules on the awareness of postural ergonomics among the dental clinical trainees of Jouf University: A North Saudi Arabian Cohort. *Heliyon*, 10(1).
- Mauroy, J. (2012). Kyphosis Physiotherapy from Childhood to Old Age, Physical Therapy Perspectives in the 21st Century. Challenges and Possibilities. Lyon, France: Dr. Josette Bettany.
- Mavrovounis, G., Meling, T. R., Lafuente, J., Fountas, K. N., & Demetriades, A. K. (2021). Postural ergonomics and work-related musculoskeletal disorders in neurosurgery: lessons from an international survey. *Acta neurochirurgica*, 163, 1541-1552.
- Mehling, W. E., Gopisetty, V., Daubenmier, J., Price, C. J., Hecht, F. M., Stewart, A. (2009). Body awareness: construct and self-report measures. *PloS one*, 4(5), e5614
- Mehling, W. E., Price, C., Daubenmier, J. J., Acree, M., Bartmess, E., Stewart, A. (2012). The multidimensional assessment of interoceptive awareness (MAIA). *PloS one*, 7(11), e48230.

- Mehling, W. E., Wrubel, J., Daubenmier, J. J., Price, C. J., Kerr, C. E., Silow, T., vd. (2011). Body Awareness: a phenomenological inquiry into the common ground of mind-body therapies. *Philosophy, ethics, and humanities in medicine*, 6(1), 1-12.
- Miall, R. C., Afanasyeva, D., Cole, J. D., & Mason, P. (2021). Perception of body shape and size without touch or proprioception: evidence from individuals with congenital and acquired neuropathy. *Experimental Brain Research*, 239(4), 1203-1221.
- Michener, L. A., McClure, P. W., & Karduna, A. R. (2003). Anatomical and biomechanical mechanisms of subacromial impingement syndrome. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*, 18(5), 369–379
- Mitsiaki I, Thirios A, Panagouli E, Bacopoulou F, Pasparakis D, Psaltopoulou T, et al. (2022). Adolescent idiopathic scoliosis and mental health disorders: a narrative review of the literature. *Children*. 2022;9(5):597.
- Ogawa, I. (2000). Is Awareness an Important Factor in Learning Better Posture?. In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting* (Vol. 44, No. 26, pp. 221-224). Sage CA: Los Angeles, CA: SAGE Publications.
- Otman, A. S., Demirel, H., & Sade, A. (2014). Tedavi hareketlerinde temel değerlendirme prensipleri. *Pelikan yayıncılık*
- Otman, S. D. (1995). Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri. Ankara: Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları
- Öner, C., Yenerkol, B., & Batmaz, F. (1997). Eskişehir merkez ilkokullarında skolyoz taraması. *Ege Tıp Rehabilitasyon Dergisi*, 203-207.
- Özer, D., Baltacı, G., & Tedavi, F. (2008). İş yerinde fiziksel aktivite. *Klasmat Matbaacılık, Ankara*, 19, 21.
- Özpınar, S., Dünder, E., Demir, Y., Akyol, M. (2021). Multidimensional assessment of interoceptive awareness (MAIA 2): psychometric properties of the Turkish version. *Journal of Health Sciences and Medicine*, 4(2), 132-136.
- Pintado, S. (2019). Changes in body awareness and self-compassion in clinical psychology trainees through a mindfulness program. *Complementary therapies in clinical practice*, 34, 229-234
- Reed, M. P., Ebert, S. M., Jones, M. L., & Hallman, J. J. (2022). A naturalistic study of passenger seating position, posture, and restraint use in second-row seats. *Traffic injury prevention*, 23(sup1), S20-S25.
- Richer, F., Martinez, M., Robert, M., Bouvier, G., & Saint-Hilaire, J. M. (1993). Stimulation of human somatosensory cortex: tactile and body displacement perceptions in medial regions. *Experimental brain research*, 93, 173-176.

- Rivett, L., Rothberg, A., Stewart, A., & Berkowitz, R. (2009). The relationship between quality of life and compliance to a brace protocol in adolescents with idiopathic scoliosis: a comparative study. *BMC musculoskeletal disorders*, 10, 1-6.
- Rosario, L. R. (2017). What is posture? a review of the literature in search of a definition. *EC Orthopaedics*, 6(3), 111-33.
- Sabbagh, H. J., Shagagi, A. M., Basheer, H. M., Mahmoud, R. A., & Arafah, A. M. (2023). Effect of ergonomics awareness in controlling work-related musculoskeletal-pain among dental students: A cross-sectional study. *Work*, 76(3), 1125-1133.
- Salman, M., Bettany-Saltikov, J., Kandasamy, G., & Aristegui Racero, G. (2024, January). Development of a novel pictorial questionnaire to assess knowledge and behaviour on ergonomics and posture as well as musculoskeletal pain in university students: validity and reliability. In *Healthcare* (Vol. 12, No. 3, p. 324). MDPI.
- Scheer, J. K., Tang, J. A., Smith, J. S., Acosta, F. L., Protopsaltis, T. S., Blondel, B., ... & Ames, C. P. (2013). Cervical spine alignment, sagittal deformity, and clinical implications: a review. *Journal of Neurosurgery: Spine*, 19(2), 141-159.
- Shapiro, S. L., Carlson, L. E., Astin, J. A., Freedman, B. (2006). Mechanisms of mindfulness. *Journal of clinical psychology*, 62(3), 373-386.
- Siegler A, Pick CG, Been E. (2019). Differences in body positional bilateral symmetry between stance and supine positions, and the impact of attention and awareness on postural symmetry. *Gait & Posture*. 2019;68:476-82
- Soames, R. W. (1995). Skeletal system. *Gray's anatomy*, 674-675.
- Sohrabi, M. S., & Babamiri, M. (2022). Effectiveness of an ergonomics training program on musculoskeletal disorders, job stress, quality of work-life and productivity in office workers: a quasi-randomized control trial study. *International Journal of Occupational safety and ergonomics*, 28(3), 1664-1671.
- Stincel, O. R., Oravitan, M., Pantea, C., Almajan-Guta, B., Mirica, N., Boncu, A., & Avram, C. (2023). Assessment of Forward Head Posture and Ergonomics in Young IT Professionals–Reasons to Worry?. *La Medicina del Lavoro*, 114(1), e2023006.
- Timms, D. (1981). Rapid Maxillary Expansion. Chicago, Illinois
- Tokpınar, A. (2014). Çocukluk ve Ergenlik Döneminde Omurgada Görülen Eğriliklerin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Kayseri, Türkiye: Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Anatomi Anabilim Dalı
- Toros, H. (2002). H. Postmenopozal osteoporozlu kadınlarda dorsal kifoz açısının ve fonksiyonel durumun değerlendirilmesi. Uzmanlık Tezi. ABD.

- Tsakiris, M. (2017). The multisensory basis of the self: from body to identity to others. *Quarterly journal of experimental psychology*, 70(4), 597-609
- van der Kolk, B. (2018). *Beden kayıt tutar: Travmanın iyileşmesinde beyin, zihin ve beden*. (N. C. Maral, Çev.) Ankara: Nobel Yaşam Yayıncılık.
- Weinstein SL. (2019). The natural history of adolescent idiopathic scoliosis. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 2019;39:S44-S6.
- Weiss, H. (2015). Consciousness, awareness, mindfulness. *The handbook of body psychotherapy and Somatic Psychology*, 402-410
- Yagci, G., Karatel, M., & Yakut, Y. (2020). Body awareness and its relation to quality of life in individuals with idiopathic scoliosis. *Perceptual and Motor Skills*, 127(5), 841-857.



EKLER

EK-A. Katılımcılar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu



T.C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Katılımcılar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Sizi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Etik Kurulu'ndan 23.05.2025 tarih 2025-10 sayı ile izin alınan* ve Elvin Nasıblı tarafından yürütülen "Üniversite Öğrencilerinde Ergonomik Çalışma Koşullarının Postürel Bozukluklara Etkisi Ve Beden Farkındalığı" başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size bir ödeme yapılmayacaktır. Çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır.

*İstanbul Gelişim Üniversitesi Etik Kurulundan izini alındıktan sonra doldurularak kullanılacaktır.

Araştırmanın Amacı	Ergonomik çalışma koşullarının duruş bozukluklarına etkisi ve beden farkındalığı arasındaki ilişkinin belirlenmesi
Araştırmanın Yöntemi	Bu çalışma, ergonomik çalışma koşullarının postür (duruş) sağlığı ve beden farkındalığı üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmaya katılımınız, ofis ortamında ergonomik düzenlemelerin ve beden farkındalığına yönelik eğitimlerin kas-iskelet sağlığı üzerindeki etkilerini anlamamıza yardımcı olacaktır. Çalışma Süreci: - Katılımcılar, öncelikle çalışma alışkanlıkları, ergonomik çalışma ortamları ve postür farkındalıklarıyla ilgili kısa bir anket dolduracaktır. - Ardından, uzmanlar tarafından duruş analizi yapılacak ve ergonomik risk faktörleri değerlendirilecektir. - Çalışma boyunca belirlenen ergonomik düzenlemeler ve beden farkındalığı eğitimi uygulanacaktır. - Sürecin sonunda, tekrar bir değerlendirme yapılarak ergonomik müdahalelerin etkisi ölçülecektir. Katılım Koşulları: - Çalışma, masa başında çalışan yetişkin bireyleri kapsamaktadır. - Katılım tamamen gönüllülük esasına dayalıdır ve elde edilen veriler gizli tutulacaktır.
Araştırmanın Öngörülen Süresi (Başlama ve Bitiş Tarihi)	06.07.2025-30.12.2025
Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı	150
Araştırmanın Yapılacağı Yerler	İstanbul Gelişim Üniversitesi
Görüntü ve/veya ses kaydı alınacak mı?	Evet ☐ Hayır ☒

Tablo katılımcıların anlayabileceği biçimde, akademik dil kullanılmadan yazılacaktır.

KATILIMCI BEYANI

Yukarıda amacı ve içeriği belirtilen bu araştırma ile ilgili bilgiler tarafıma aktarıldı. Bu bilgilerden sonra araştırmaya katılımcı olarak davet edildim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğim takdirde gerek araştırma yürütülürken gerekse yayımlandığında kimliğimin gizli tutulacağı konusunda güvence aldım. Bana ait verilerin kullanımına izin veriyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin dikkatle korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden çekilebilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana herhangi bir ödeme yapılamayacaktır. Araştırma ile ilgili bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu çalışmaya hiçbir baskı altında kalmadan kendi bireysel onayım ile katılıyorum. İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Araştırma yürütücüsü (Tez çalışmalarında Danışman tarafından imzalanacaktır.)

Adı ve Soyadı	Elvin NASİBLİ	Tarih ve İmza
Adres ve telefonu		

Katılımcı

Adı ve Soyadı		Tarih ve İmza
Adres ve telefonu		

Velayet veya Vesayet Altındaki Katılımcılar için Veli/Vasi

Adı ve Soyadı		Tarih ve İmza
Adres ve telefonu		



EK-B. Yüksek Lisans Tez Projesi Anket Formu

Tez Konusu: Üniversite Öğrencilerinde Ergonomik Çalışma Koşullarının Beden Farkındalığı ve Postürel Bozukluklar İle İlişkisi

Araştırmacı: Elvin Nesibli (Gelişim Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Öğrencisi)

Not: Bu anketten elde edilen veriler tamamen gizli tutulacak ve yalnızca bilimsel araştırma amacıyla kullanılacaktır.

Demografik bilgiler

Soru No

1. **Cinsiyetiniz:** Çoktan Seçmeli: ☐ Kadın ☐ Erkek ☐ Belirtmek İstemiyorum
2. **Boyunuz ve Kilonuz** _____
3. **Yaşınız:** _____ (Yıl)
4. **Okuduğunuz Bölüm:** _____

EK-C. Vücut Farkındalığı Anketi

VÜCUT FARKINDALIĞI ANKETİ

Aşağıdaki ifadelerde insanların kendileriyle ilgili hissettikleri bazı durumlar listelenmiştir. Her ifadeyi okuduktan sonra ifadenin solundaki boşluğa ifadenin sizin için hangi derecede doğru olduğunu 1'den 7'ye kadar değerlendirerek numarayı yazınız. Doğru veya yanlış cevaplar yoktur. En doğru cevap ifadenin sizin tecrübenize uygunluğunu dürüstçe yansıtır.

Benim için hiç doğru değil Benim için tamamen doğru

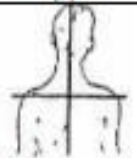
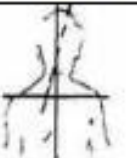
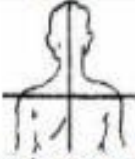
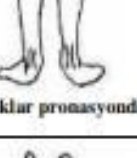
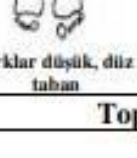
1 2 3 4 5 6 7

1. Vücudumun çeşitli yiyeceklerle verdiği tepkilerdeki farklılığı anlarım.
2. Bir yerimi çarptığımda berelenme olup olmayacağını her zaman söyleyebilirim.
3. Kendimi ertesi gün ızdırap duyacak kadar fiziksel olarak zorlayıp zorlamadığımı her zaman bilirim.
4. Bazı yiyecekleri yediğim zaman enerji düzeyimdeki değişimleri her zaman fark ederim.
5. Grip olacağımı önceden anlarım.
6. Dereceyle ölçmeden ateşimin olduğunu bilirim.
7. Açlıktan kaynaklanan yorgunluk ile uykusuzluktan kaynaklanan yorgunluk arasındaki farkı ayırt edebilirim.
8. Uykusuzluğun beni günün hangi saatinde etkileyeceğini doğru tahmin edebilirim.
9. Gün boyunca aktivite düzeyimdeki değişikliklerin farkındayım.
- *10. Vücut fonksiyonlarımdaki mevsimsel ritim ve döngüleri fark etmiyorum.
11. Sabah uyanır uyanmaz gün boyunca ne kadar enerjim olacağımı bilirim.
12. Yatağa gittiğimde o gece ne kadar iyi uyuyacağımı söyleyebilirim.
13. Yorgun olduğumda vücudumdaki belirgin tepkileri fark ederim.
14. Hava değişikliklerine karşı vücudumun verdiği tepkileri fark ederim.
15. Dinlenmiş bir şekilde uyanmak için gece ne kadar uyumam gerektiğini tahmin edebilirim.
16. Egzersiz alışkanlıklarım değiştiğinde enerji düzeyimin nasıl etkileneceğini tahmin edebilirim.
17. Benim için gece uyumaya gitmenin belli bir uygun zamanı vardır.
18. Aşırı açlık durumundaki özel vücut tepkilerimi fark ederim

*=ters skorlanan madde

EK-D. New York Postür Değerlendirme Testi

NEW YORK POSTÜR DEĞERLENDİRME TESTİ

	NORMAL (5)	ORTA SEVİYEDE (3)	İLERİ SEVİYEDE (1)		_/_/20	_/_/20
A	 Baş dik, gravite hattı direkt merkezden geçiyor	 Baş hafifçe yana eğilmiş veya dönmüş	 Baş ileri derecede yana eğilmiş veya dönmüş			
B	 Omuzlar yere paralel	 Bir omuz diğerinden hafifçe yukarıda	 Bir omuz diğerinden ileri derecede yukarıda			
C	 Omurga düz	 Omurga hafif yana eğilmiş	 Omurga ileri derecede eğilmiş			
D	 Kalçalar yere paralel	 Bir kalça diğerinden hafifçe yukarıda	 Bir kalça ileri derecede diğerinden yukarıda			
E	 Ayaklar düz	 Ayaklar dışarıya dönük	 Ayaklar pronasyonda			
F	 Arklar yüksek	 Arklar hafif düşük	 Arklar düşük, düz taban			
Toplam						

Sol kolondaki açıklamaya uygun ise 5 puan

Orta kolondaki açıklamaya uygun ise 3 puan

Sağ kolondaki açıklamaya uygun ise 1 puan

	NORMAL (5)	ORTA SEVİYEDE (3)	İLERİ SEVİYEDE (1)	__/__/2013	__/__/2013
G	 Boyun dik, çene içerde, baş omuz üstünde dengede	 Boyun hafif önde, çene hafif dışarıda	 Boyun ileri derecede önde, çene ileri derecede dışarıda		
H	 Göğüs yukarda, sternum vücut önünde, ilerde	 Göğüs hafif derecede çökmüş	 Göğüs ileri derecede çökmüş (düz)		
I	 Omuzlar merkezde	 Omuzlar hafif ilerde	 Omuzlar protrakte		
J	 Üst sırt normal	 Üst sırt hafif yuvarlak	 Üst sırt ileri derecede yuvarlak		
K	 Gövde dik	 Gövde hafif geriye açılı	 Gövde geriye ileri derecede açılanmış		
L	 Karın düz	 Karın protrakte	 Karın protrakte ve sarılmış		
M	 Bel normal	 Bel hafif çukur	 Bel ileri derecede çukur		
Toplam					

Sol kolondaki açıklamaya uygun ise 5 puan
 Orta kolondaki açıklamaya uygun ise 3 puan
 Sağ kolondaki açıklamaya uygun ise 1 puan

EK-E. Hızlı Ofis Zorlanma Değerlendirmesi

Sandalye Yüksekliği



Dizler 90° açıda (1)	Çok Alçak-Diz açısı<90° (2)	Çok Yüksek-Diz açısı>90° (2)	Ayaklar yere temas etmiyor (3)	Masa altında alan yetersiz-Bacak bacak üstüne atılamıyor (+1)	Ayarlanabilir Değil (+1)
----------------------	-----------------------------	------------------------------	--------------------------------	---	--------------------------

Oturma Yüzeyi Derinliği



Oturma yüzeyi kenarı ile diz arası mesafe yaklaşık 3 inç (7,62 cm) (1)	Oturma yüzeyi kenarı ile diz arası mesafe < 3 inç (2)	Oturma yüzeyi kenarı ile diz arası mesafe > 3 inç (2)	Ayarlanabilir Değil (+1)
--	---	---	--------------------------

Kolçaklar



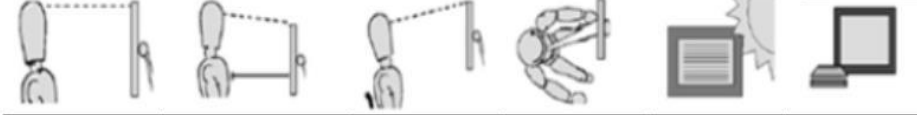
Dirsekler omuzlarla aynı eksenle desteklenmiş, omuzlar rahat (1)	Kolçaklar çok yüksek veya düşük. Omuzlar rahat değil ya da kolçak bulunmuyor (2)	Kolçak yüzeyi sert veya hasarlı (+1)	Kolçakların arası çok geniş (+1)	Ayarlanabilir Değil (+1)
--	--	--------------------------------------	----------------------------------	--------------------------

Sırt Desteği



Bel desteği yeterli. Destek eğimi 95°-110° arası. (1)	Bel desteği yok veya bel pozisyonuna denk gelmiyor (2)	Destek eğimi çok geniş (>110°) ya da çok dar açıda (<95°) (2)	Sırt desteği hiç yok veya çalışan öne eğiliyor (2)	Çalışma yüzeyi çok yüksek. Omuzlar yukarı kalkıyor. (+1)	Ayarlanabilir Değil (+1)
---	--	---	--	--	--------------------------

Monitör



Monitör açık kol mesafesinde (40-75 cm) ve göz seviyesinde (1)	Monitör çok aşağıda ($<30^\circ$) (2) Monitör çok uzakta (+1)	Monitör çok yukarıda. Boyunu kaldırmak gerekiyor (3)	Boyunu 30° 'den fazla döndürmek gerekiyor. (+1)	Ekranda parlama var (+1)	Evrak tutacağı yok (+1)
--	--	--	--	--------------------------	-------------------------

Telefon



Kulaklık var veya tek el telefonu tutuyor & doğal boyun pozisyonu (1)	30 cm'den daha fazla uzanma gerekiyor (2)	Telefon boyun ve omuz arasında tutuluyor (+2)	Eller Serbest özelliği yok. (+1)
---	---	---	----------------------------------

Fare



Fare omuzla aynı ekseninde (1)	Fareye ulaşmak için kol açılıyor (2)	Fare ve klavye farklı yüzeyler üzerinde (+2)	Fareyi kavramak için parmaklar bükülüyor (+1)	Farenin önünde el/bilek desteği var (+1)
--------------------------------	--------------------------------------	--	---	--

Klavye



Bilek düz, omuzlar rahat (1)	Bilek bükülüyor. Klavye açısı var. (Dışa doğru bükme açısı $>15^\circ$) (2)	Yazma sırasında bilekler yanlara doğru bükülüyor (+1)	Klavye çok yüksekte. Omuzlar yukarı kalkıyor (+1)	Başüstü elemanlara uzanma gerekiyor (+1)
------------------------------	--	---	---	--