

ARAŞTIRMA MAKALESİ (Research Article)

Şeyma Erener¹,
Orcid: 0000-0003-2309-5519

Ziynet Öndoğan²,
Orcid: 0000-0002-8597-2727

¹Interior Architect, Ege University
Graduate Faculty of Social Science,
Department of Industrial Design,
Industrial Design Culture and
Applications, İzmir, Turkey

²Prof.Dr. Ege University Faculty of
Fashion and Design, Department of
Fashion Design, İzmir, Turkey

Sorumlu Yazar (Corresponding Author):

Ziynet ÖNDOĞAN
z.ondogan@gmail.com

Anahtar Kelimeler:

Hareketsiz yaşam, Duruş bozukluğu,
Egzersiz, Hareket analizi, Vücut giysisi

Keywords:

Sedentary life, Posture disorder,
Exercise, Motion analysis, Bodysuit

Fiziksel Aktivite Sürecinde Doğru Duruşu Destekleyici Giysi Tasarımı Önerisi

A Clothing Design Suggestion to Support The Correct Posture in The Physical Activity Process

Alınış (Received): 20.10.2020

Kabul Tarihi (Accepted): 30.10.2020

ÖZ

Son yıllardaki teknolojik gelişmeler nedeniyle kas gücüyle yapılan işlerin yerini makineler almaya başlamış ve insan daha hareketsiz bir yaşama alışmaya başlamıştır. Aktif hareketin kısıtlı olduğu yeni davranış biçimleri, kişileri fiziksel açıdan olumsuz etkilemiştir. Özellikle masaüstü işlerde uzun süre aynı pozisyonda ve hareketsiz durmaktan kaynaklanan kas gücü azalmaları ve buna bağlı olarak da duruş bozuklukları ortaya çıkmıştır. Duruş bozuklukları belirli egzersiz ve spor yöntemleri uygulanarak tamamen tedavi edilebilmiş ya da rahatsız edici belirtileri azaltılabilmektedir. Fakat kasların güçsüz olması sebebiyle uzun süre aktif olamamasından dolayı kişiler antrenman sonrası ağrı veya sakatlık yaşamışlardır. Bu yüzden kullanıcının, duruşunu destekleyici yardımcı bir elemana ihtiyacı olduğu saptanmıştır. Ortaya çıkan belirtileri azaltmak veya tamamen yok edebilmek amacıyla spordan önce ya da sonra giyilen, medikal ve kozmetik korseler tasarlanmış ve üretilmiştir. Bahsi geçen korselerin farklılıkları, eksileri ve artıları değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda kullanıcının, egzersizleri uygulama esnasında da olası sakatlıkları önleyebilmek amaçlı, duruşunu destekleyici ve tüm vücudunu saran giyilebilir bir yardımcı elemana ihtiyacı olduğu tespit edilmiştir. Duruş bozukluklarını tedavi etmeye yönelik tasarlanan egzersizlerin hareket analizleri araştırılarak sorun tespiti yapılmıştır. Bu ürünün, spor esnasında giyilerek kullanıcıya hareket özgürlüğü sağlayabilen, ince, hava geçirgenliği olan malzemelerden tasarlanması ve estetik bir görünüme sahip olması gerekmektedir. Yapılan incelemeler doğrultusunda ortaya çıkan bulgulara getirilen çözüm önerileri bu makalenin konusunu oluşturmaktadır.

ABSTRACT

In recent years, machines have begun to replace the work which is done with muscle power due to the technological developments and people have started to get used to a more sedentary life. New behavioral patterns in which active movement is restricted have negatively affected individuals physically. There were decreases in muscle strength caused by standing still and in the same position for a long time especially in desktop work. The strength decrease led to poor posture. Posture disorders can be completely treated or its uncomfortable symptoms can be reduced by applying certain exercise and sports methods. However, people have experienced pain or injury after training due to inability to be active for a long time due to weak muscles. Therefore, it has been determined that the user needs an auxiliary element supporting posture. Medical and cosmetic corsets, which are worn before or after exercise, are designed to reduce or eliminate the symptoms that occur. The differences, pros and cons of corsets being mentioned were evaluated. As a result of the evaluation, it was determined that the user needs a wearable auxiliary element that supports the posture and covers whole body in order to prevent possible injuries during the exercise. Problems were determined by investigating the motion analysis of the exercises designed to treat posture disorders. This product should be designed from thin and air-permeable materials that can provide freedom of movement to the user by wearing it during exercise, and must have an aesthetic appearance. The solution suggestions brought to the findings in line with the investigations made constitute the subject of this article.

Kaynak Gösterimi: Erener Ş., Öndoğan Z., 2020. "Fiziksel Aktivite Sürecinde Doğru Duruşu Destekleyici Giysi Tasarımı Önerisi", TJFMD, 2020, 3 (3): 111-122

How to cite: Erener Ş., Öndoğan Z., 2020. "A Clothing Design Suggestion to Support The Correct Posture in The Physical Activity Process", TJFMD, 2020, 3 (3): 111-122

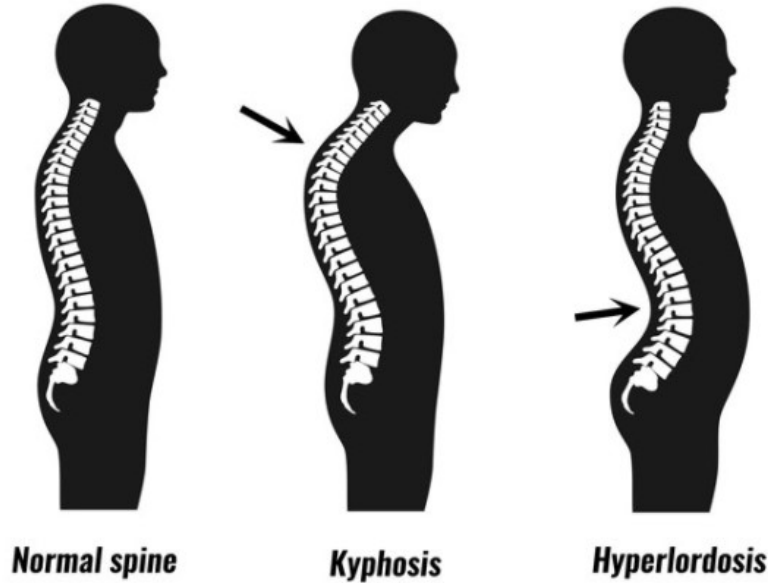
GİRİŞ

İçinde bulunduğumuz teknoloji çağı ve Endüstri 4.0 sürecinin getirisi, dijitalleşme odaklı teknolojinin gelişmesine ve buna paralel olarak bedensel ağırlıklı işlerden zihinsel ağırlıklı işlere doğru bir kayma olmasına sebep olmaktadır. Günümüzde birçok iş, maliyetlerin kontrol edilmesi (ucuz iş gücü), kullanıcının ve pazarın ihtiyaçlarını daha iyi analiz edebilmesi nedeniyle makineler tarafından yapılmaya başlandığı için insanların fiziksel aktiviteleri giderek azalmaktadır (Şen, Kılıç, Öndoğan, 2020). İş yerlerinde fiziksel aktivitenin kısıtlı olduğu masa başında geçirilen uzun çalışma saatleriyle birlikte, insanlar daha az hareket eder duruma gelmektedir (Vural vd., 2010). Bilgisayar başında çalışırken sabit bir şekilde aynı pozisyonda durmak, oturlan sandalye ve/veya masanın boylarının yüksek ya da alçak olması, bilgisayar ekranının yanlış konumlandırılması gibi birçok sebep duruş bozukluğuna neden olur. Bu çalışma şartlarından dolayı bel ve boyun kaslarındaki zayıflama kişilerin vücut postürlerini olumsuz etkilemekte ve çeşitli duruş bozuklukları ortaya çıkmaktadır (Akı, 2016).

DOĞRU DURUŞ VE POSTÜR BOZUKLUKLARI

Postür, en basit tanımı ile iskelet sisteminin doğru duruş şeklidir (Ercan, 2019). Vücudun duruşunu, vücut şekli, sosyal ve fiziksel alışkanlıklar, kalıtım ve kas dengesi gibi birçok faktör belirlemektedir. Duruş bozuklarının genel sebeplerinden biri olan uzun süre yanlış pozisyonda oturmaktan kaynaklı kaslardaki zayıflama sporla desteklenerek güçlendirilebilir. Bu süreçte duruş bozukluğu olan kişinin spor yaparken kas güçlendirici hareketleri dikkatli uygulaması gerekmektedir. Söz konusu kaslar güçsüz olduğu için spor esnasında iskelet sisteminin doğru duruşta olmaması halinde kalıcı sakatlıklar ortaya çıkabilir (Anon, 2020).

Vücut hareket esnasında, bağların desteğiyle birlikte birçok kasın uyumlu çalışması sonucu düzgün duruş elde eder. İskelet normal duruşta iken yandan bakıldığında sırt kısmında hafif bir kamburluk (kifo), belde ise hafif çukur bir görünüm (lordoz) bulunur (Sağır, 2005) (Şekil 1.).



Şekil 1. Normal Duruş ve Duruş Bozuklukları Görünümü

Figure 1. Normal Posture and Posture Disorders Appearance

İyi postür vücudun doğru ve daha az çabayla çalışmasını sağlarken, kötü postür kasların gereksiz kasılmasına sebep olarak görevini doğru yerine getirememesine sebep olur. Kaslar görevlerini yerine getiremediğinde iskelet sisteminde dengesizlikler oluşur ve bu dengesizlikler sonucunda, hem bel çukurunda, hem de sırt eğrilğinde artmanın aynı anda görüldüğü duruş bozuklukları ortaya çıkar (Sağır 2005). Bu duruş bozukluklarına sahip olan kişiler aynı bölgedeki kas veya kemik grubuna uzun ve tekrarlı yük uygularlarsa (yürüyüş ve koşu) kronik ağrı ve sakatlanmalar ortaya çıkabilir.

Ağrıların oluşumu sadece kaslarda değil, tendonların bağ dokularında, eklemlerde ve eklemlerin bağlarında da oluşabilir (Grandjean ve Honting, 1977). Bu belirtileri gidermek ergenlik çağındaki kişilerde daha kolayken, yetişkinlerde semptomların ilerlemiş olması ve kemik gelişimlerini tamamlamış olmaları sebebiyle yapılan tedavinin verimi düşmektedir. İleri derece olmayan duruş bozuklukları egzersiz takviyeleriyle tedavi edilebilir veya hastalığın belirtilerinin hafifletilmesine yardımcı olabilir.

UYGULAMA METODU VE MALZEME ARAŞTIRMASI

Lordozu düzeltmek için öncelikle karın, sırt ve kalça kaslarının gelişmesi gerekmektedir. Sırtüstü, yüzüstü, ayakta ve oturur pozisyonda uygulanabilecek pilates ve yoga (esneme-germe, denge) egzersizleriyle dengeli bir hareket programı oluşturulup; vücudu güçlendirmeye ve harekete geçirmeye yardımcı olunarak, bel omurga eğimiyle alakalı olumlu sonuçlar sağlanabilmektedir (Anon., 2018).

Kişi ne kadar kontrollü spor yapsa da kasları gelişinceye kadar bel boşluğunu kapatacak (lordoz) veya dik (kifoz) bir pozisyonda uzun süre duramayacaktır. Bu da kişinin antrenman sırasında ya da sonrasında ağrı duymasına hatta hareketi yanlış uygulayarak ciddi sakatlanmasına sebep olabilir. Bu yüzden spor yaparken kullanılacak kaslar gelişmeye başlayana kadar bir yardımcı elemana ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Bu yardımcı elemanlar tıbbi ve kozmetik amaçlı ürünler olmak üzere; medikal korseler ve kozmetik korseler adı altında ikiye ayrılmaktadır.

Medikal korseler; estetik kaygısı olmaksızın bireylerin vücutlarında oluşan duruş anormalliklerini ortadan kaldırmak ve oluşan ağrıları hafifletmek amaçlı tasarlanmışlardır (Stubbs, 1971). Her bireyin vücut tipi farklıdır. Bu nedenle medikal amaçlı kullanılmak üzere üretilen korseler, kullanıcıların vücut tipi farklılıklarından dolayı kişiye en iyi faydayı sağlayabilmek adına kişiselleştirilebilir olarak tasarlanmaktadır. Bu amaçla medikal korselerde farklı vücut tiplerine uyum sağlayabilmesi amacıyla ayarlama tokası, klips, kapama bandı (cirt cirt) ve kemer benzeri eklentiler bulunmaktadır.

Bu korseler esnek bir yapıya sahiptir ve destekleyici noktalarında teller yer almaktadır. Şekil 2.'de medikal korse tiplerine örnekler verilmiştir.



Şekil 2.a. Lordoz destekli medikal korse b. Kifoz destekli medikal korse c. Omurga destekli korse
Figure 2.a. Lordosis supported medical corset b. Kyphosis supported medical corset c. Neutral spine corset

Kozmetik korseler; dış görünüme yönelik ürünlerdir. Kişinin dışarıdan bakıldığındaki görüntüsüyle alakalıdır. Giysilerin içinden belli olmayacak ve günlük hareketlerini kısıtlamayacak şekilde, ince ve esnek bir yapıda tasarlanırlar. Asli görevleri olmamakla birlikte duruşu-postürü dik (normal) pozisyona getirdiği için duruş bozukluklarından kaynaklı ağrıların giderilmesine de yardımcı olabilmeleri mümkündür. Standart beden kalıplarında üretilip kemer veya klips yardımıyla birleştirilirler (Stubbs, 1971). Şekil 3.'de kozmetik korse tiplerine örnekler verilmiştir.



Şekil 3. a. Toparlayıcı alt-karın korse
Figure 3. a. Lower-abs lifting corset

b. Bel inceltici korse
b. Waist slimming corset

KULLANILACAK YÖNTEMİN BELİRLENMESİ

Araştırmada, öncelikle duruş bozukları ile ilgili yapılan çalışmalar incelenmiştir. Daha önce yapılan çalışmalar doğrultusunda kişilerin yaptıkları egzersiz veya fiziksel aktivitelerine göre duruş bozukluğunu engellemeye destek olabilecek giysi tasarımı önerilerinde bulunulmuştur. Bu amaçla pilates ile ilgili çalışmalar incelenmiştir.

Pilates, koordinasyon, denge, esneklik ve kassal dayanıklılığı geliştirebilen egzersizlerden biridir. Pilates metodu, egzersizin fonksiyonel bir şeklidir, hareketlerin değişik düzlemdeki kombinasyonundan oluşur (Çağlav, 2005).

Pilates metodu 1900'li yılların başında Joseph Pilates tarafından geliştirilerek kontroloji adı verilmiştir. 1980'li yıllarda dansçılarda kullanılmaya başlayan bu metod, 2000'li yıllarda duruş bozuklukları yaşayan kişilerde belirtilerin azaltılması için medikal amaçlı da kullanılmaya başlamıştır (Owsley 2005, Çağlav 2005 , Aladro-Gonzalvo 2013,).

Her insanın vücudu birbirinden farklı şekillere sahiptir. Bu şekiller boy, kilo, fiziksel ve psikolojik alışkanlıklar, kemik yapıları, kalıtsal özellikler gibi birçok etkenden dolayı değişiklik göstermektedirler. Fakat vücut hangi şekilde olursa olsun pilatesin amacı kişiye doğru duruş alışkanlığı kazandırarak gövdesini doğru tutmasını sağlamaktır (Anon., 2018).

Öncelikli olarak pilates egzersizlerinde yer alan hareketler ve pozisyonların hareket analizleri incelenerek destek ürününün fonksiyonlarının saptanması hedeflenmiştir. Bu hareketler; ısınma ve soğuma, denge ve dayanıklılık, germe ve itme (reformer) olarak 3 grupta incelenebilir (Faries 2007, Aladro-Gonzalvo 2013, Anon. 2018).

Isınma ve soğuma hareketleri; kedi esnemesi, yan köprü, köpek pozisyonu (dört ayaküstünde) ve türevleri, pelvik kasları ısıtmak veya soğutmak; omurgayı rahatlatmak için antrenmanın öncesinde ve sonrasında yapılmaktadır (Akuthota vd., 2008). Genel olarak, denge ve dayanıklılık hareketleri; mekik, ters mekik, oturma (squat), kalça itme (hip thrust) arka kol ve omuz hareketleri ve varyasyonlarından oluşmaktadır.

Kor kas yapısı fonksiyonel hareket esnasında omurgayı, pelvisi ve kinetik zinciri stabilize etmek için lumbo-pelvik-hip kompleksini destekleyen 29 çift kası içerir (Reiman, 2009) ve bu kaslar tüm uzuv hareketlerinin temelini oluşturur (Akuthota, 2004).

Kor stabilite, omurgayı statik ve dinamik hareket sırasında pelvikten kafatasına doğru doğal S eğrisiyle hizalı bir durumda tutma olarak tanımlanır (Faries, 2007). Kor stabilitenin sağlanması; dinamik ve statik pozisyonda vücudun merkezi kabul edilen lumbo-pelvik-kalça bölgesini çevreleyen kasların kuvvetinin düzenlenmesiyle mümkündür (Cholewicki, 2000).

Kor kasların stabiliteye katkısı fleksiyon, lateral fleksiyon ve rotasyon hareketlerini yapma ve ekstansiyon, fleksiyon ve rotasyona neden olan dış güçleri kontrol etme yetenekleriyle ilgilidir. Yaralanmayı önlemek için kor stabiliteyi sağlamak, gövde kaslarının yeterli kuvvet ve dayanıklılığa sahip olmasıyla mümkündür (Briggs ve ark., 2004). Omurga stabilitesi kol ve bacak kuvvetinin eş zamanlı olarak gelişmesine olanak verir; bu nedenle hareket performansı açısından omurga stabilitesi ne kadar iyiye kol ve bacaklardaki güç üretimi o kadar fazla olur (Willardson, 2007).

Mekik hareketi duruşu düzeltmeye yardımcı hareketlerden bir tanesidir. Doğru mekik hareketini uygulayabilmek için, matın üzerine sırtüstü uzanıldığında, omurgayla zemin arasında boşluk kalmamalıdır. Bu nedenle kalça (pelvis) kaslarını yuvarlayarak bel kısmındaki boşluğu kapatmak gereklidir. Aksi takdirde antrenman sonrası bel ağrıları yaşanabilir.

Mata yüzüstü uzanılarak yapılan ters mekik hareketi ise aktif olarak sırt, bel ve karın kaslarını çalıştırdığından sırt kasları gelişmemiş olan kişilerde bel bölgesine fazladan yük aktararak yaralanmaya neden olunabilir. Duruş bozukluğu olan kişiler bel, sırt ve karın kaslarını uzun süre aktif edemeyeceği için sakatlanma oranları yükselecektir.



Şekil 4. Mekik hareketinin uygulanışı
Figure4. Sit up position

Oturma hareketi (squat) bel ve sırt dengeli bir harekettir ve karın kasları yardımıyla vücut dengesi kurulmaya çalışılır. Bel ve sırt kasları zayıf olan kişilerde bu hareket esnasında dizlere ve bele yük vermesinden kaynaklı sakatlanmalar olabilir. Arka kol ve omuz hareketlerinde ise sırt bel ve boyun kasları birlikte çalışır (Kloubec, 2010). Bu kasların doğru çalışması omuz çevresi esnekliğinin artmasına sebep olarak denge-dayanıklılık üzerinde olumlu etkiler yaratacaktır (Uzun, 2017). Vücudun herhangi bir kısmının işlevini doğru yerine getirememesi durumunda ciddi sakatlanmalar görülebilmektedir.

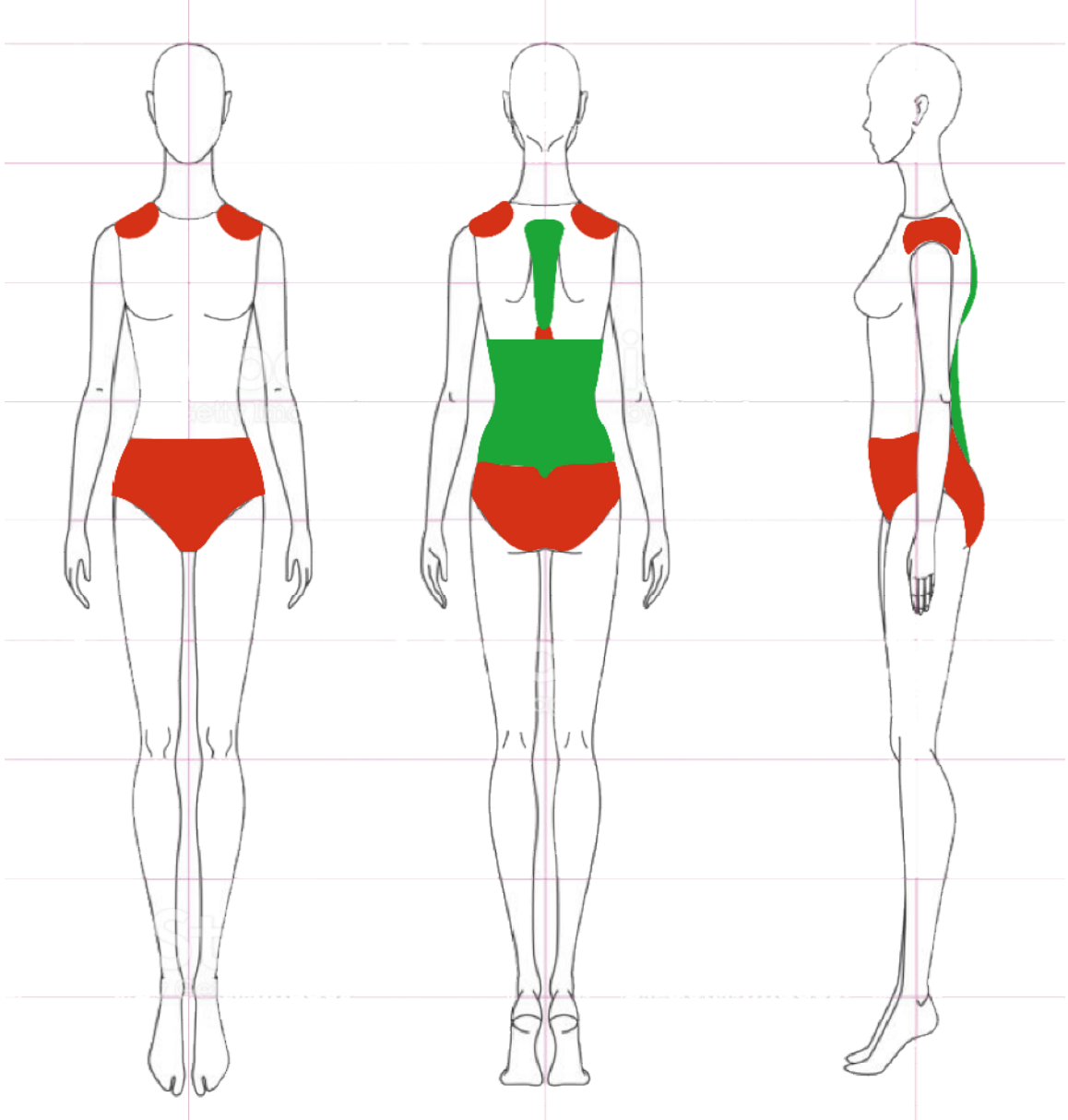


Şekil 5. Oturma hareketinin uygulanışı
Figure5. Squat position application

Direnç ve dayanıklılık egzersizleri gibi, esneklik de kişinin günlük işlerini verimli yapabilmesinde büyük rol oynamaktadır (Karadenizli ve Kambur, 2016). Aletli itme-germe (Reformer) hareketleri kişiye elastikiyet kazandırarak, kaslarını etkili bir biçimde kullanmasını sağlamaktadır. Reformer hareketlerinde uygulanan güç zemine paralel ve yaylar yardımıyla

gerçekleşmektedir. Yaylar yardımıyla kasların gerilme yeteneSi arttıkça, kişi daha fazla yük altına girebilecek ve sakatlanma riski de azalacaktır. (Heyward, 1991). Bu hareketlerin Reformer aletine sırtüstü uzanılarak olabildiğince yavaş yapılması gerekmektedir.

Duruş bozukluğundan kaynaklı zeminde bel boşluğu oluşumu antrenman sonrası ağrıya sebep olabilmektedir. Bu yüzden tasarlanacak ürünün bel, sırt ve karın kaslarını destekleyici, farklı pozisyonlara uyum sağlayabilmek için esnek, spor esnasında kullanılacağı düşünülerek amaca uygun giyim konforu özelliklerini taşıması, teknik ve estetik tasarım değerlerinin yüksek olması şarttır.



Şekil 6. Ürünün destek ve gergin noktalarının grafiksel gösterimi (Kırmızı: Gergin, Yeşil: Destek)

Figure 6. Graphical representation of the product's support and tense points (Red: Tense, Green: Support)

Yapılan çalışmada öncelikle vücudun hareketi sırasında çalışan kasları desteklemeye yönelik tasarlanacak ürün için; Şekli 6.'da görüldüğü gibi, zayıf olan bölgeleri gösteren yeşil alanlardan ve gergin olan bölgeleri gösteren kırmızı alanlardan faydalanılmıştır. Böylece vücut iskeletini en

doğru duruşa getirebilecek giysinin tasarlanması hedeflenmiştir. Bu bilgiler ışığında uygun ürün tasarım yazılımı kullanılarak, incelenen fiziksel aktivitelerin etkisi ile oluşabilecek duruş bozukluklarını engellemeye yönelik giysi tasarımları gerçekleştirilmiştir. Geliştirilen giysi tasarımı Şekil 7.'de gösterilmiştir.



Şekil 7. Düşünülen fonksiyonları sağlayabilecek bir vücut giysisi çizim taslağının grafiksel gösterimi

Figure 7. Graphical representation of a drawing outline of a body suit that can provide the functions considered

SONUÇ

Fiziksel aktivite yetersizliği toplum sağlığını olumsuz yönde etkileyen bir problemdir. Pilates'in koordinasyon, denge, esneklik, kassal dayanıklılığı geliştirebilen egzersizlerden birisi olduğu bilimsel araştırmalarda da karşımıza çıkmaktadır. Ancak fiziksel aktivite sırasında duruş bozukluğu olması durumunda, hareketten hedeflenen fayda sağlanamadığı gibi vücutta ağrılar ve sakatlanmalar oluşabilmektedir.

Fiziksel aktivitenin gerektirdiği doğru duruş pozisyonunda durmaya yardımcı giyilebilir bir ürün desteğiyle kifoz ve lordozu azaltarak aktivitenin doğru olarak gerçekleştirilebilmesi ve bireyin aktiviteden beklenen faydayı sağlayabilmesi mümkün olabilecektir. Bunun yanı sıra vücudun herhangi bir kısmının işlevini doğru yerine getirememesi durumunda ciddi sakatlanmalar görülebilmektedir.

Bu çalışmada pilates egzersizi esnasında kifoz ve lordoz dengesiyle alakalı aktif kullanılan kasların olduğu bölgeleri aynı anda çalıştıran ve doğru uygulanmadığında yaralanmalara sebep olabilecek hareketler belirlenmiştir. Bu hareketler; duruşu düzeltmeye yardımcı olan “mekik hareketi” ile bel ve sırt dengeli bir hareket olan ve karın kasları yardımıyla vücut dengesi kurmaya yardımcı olan “oturma hareketi”dir.

Doğru mekik hareketini uygulayabilmek için, matın üzerine sırtüstü uzanıldığında, omurgayla zemin arasında boşluk kalmamalıdır. Duruş bozukluğu olan kişiler bel, sırt ve karın kaslarını uzun süre aktif edemeyeceği için sakatlanma oranları yükselecektir.

Oturma hareketinde bel, sırt ve karın kasları yardımıyla vücut dengesi kurulmaya çalışılır. Bel ve sırt kasları zayıf olan kişilerde bu hareket esnasında dizlere ve bele yük verilmesinden kaynaklı sakatlanmalar olabilir.

Bu yüzden tasarlanacak ürünün bel, sırt ve karın kaslarını destekleyici, farklı pozisyonlara uyum sağlayabilmek için esnek ve aynı zamanda fiziksel aktiviteye uygun giyim konforu özelliklerini taşıması, teknik ve estetik tasarım değerlerinin yüksek olması şarttır. Yapılan literatür araştırmasında tespit edilen sorunlarının giderilmesine yardımcı olabilecek, bahsedilen özelliklere sahip bir vücut giysisi çalışmasına rastlanmamıştır.

Mekik hareketinin analizi yapıldığında; yapısal olarak kamburluğu (kifoz) önleyebilmesi için önerilen giysinin sırt ile göğüs bölümünün, bel boşluğunu (lordoz) azaltmak için ise kalça ile bel bölümünün birbiriyle bütünleşmiş gergin bir yapısı olması gerektiği anlaşılmaktadır. (Şekli 6. Kırmızı alanlar) Zayıf olan kas yapısına yardımcı bel ve sırt petleriyle lordoz desteklenerek (Şekli 6. Yeşil alanlar) vücut iskeletinin en doğru duruşa getirilmesi gerekmektedir.

Bunlara ek olarak, kullanıcının spor sırasındaki incelenen hareket analizleri yardımıyla hava geçirgen ve esnek bir malzeme düşünülerek, hareket halindeyken konfor sağlayan, farklı vücut tiplerine uyum sağlaması açısından kişiselleştirilebilir (ayarlanabilir) bir vücut giysisi tasarlanması amaçlanmıştır. Bu vücut giysisi, fiziksel açıdan rahatlamaya yardımcı aynı zamanda duruş bozukluğundan kaynaklı kamburluğun giderilmesiyle psikolojik açıdan özgüven artışı da amaçlanmaktadır (Şekli 7.).

KAYNAKÇA

- Akı S., 2016. “Sağlıksız duruş kronikleşmeden önüne geçilmeli”, <https://www.anadolusaglik.org/blog/sagliksiz-durus-kronikleşmeden-onune-geçilmeli> Erişim Tarihi: 19.10.2020
- Akuthota V., 2004. “Core Strengthening. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation”, 85(3), 86-92. Erişim Tarihi: 19.10.2020
- Akuthota V., Ferreiro A., Moore T., Fredericson, M., 2008. “Core Stability Exercise Principles”, Current Sports Medicine Reports”, 7(1), 39-44, https://journals.lww.com/acsm-csmr/fulltext/2008/01000/core_stability_exercise_principles.14.aspx?casa_token=vYopDIArbpgAAAAA:4xLA-73bQznos8LScr-KQ6iGEqsYKyrWgrVFvkY6X3xAK0vCJLq_YzTDKHX_CyJB6n4bM9PGeex32k4uP_rhNbuN6A Erişim Tarihi: 21.10.2020
- Aladro-Gonzalvo A.R., Machado-Díaz M., Moncada-Jiménez J., Hernández- Elizondo J., Araya-Vargas G., 2012. “The Effect of Pilates Exercises on Body Composition: A Systematic Review”, Journal of Bodywork and Movement Therapies, 16 (1):10914. [doi:10.1016/j.jbmt.2011.06.001](https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2011.06.001).

- Anon., 2018. “Pilates For Kyphosis Lordosis”, <https://pilatesconnection.org/pilates-for-kyphosis-lordosis/> Erişim Tarihi: 20.10.2020
- Anon., 2020. “Düzgün Duruş Egzersizleri”, <https://www.florence.com.tr/duzgun-durus-egzersizleri> Erişim Tarihi: 19.10.2020
- Briggs A.M., Reig A.M.G., Wark J.D., Fazzalari N.L., Bennell K.L., 2004. “A Review of Anatomical and Mechanical Factors Affecting Vertebral Body Integrity”, *International Journal of Medical Sciences*, 1(3), 170-180, Erişim Tarihi: 19.10.2020 <http://dx.doi.org/10.7150/ijms.1.170>
- Cholewicki J., Simons A., Radebold A., 2000. “Effects of External Trunk Loads on Lumbar Spine Stability.” *Journal of Biomechanics*, 33(11), 1377-1385. Erişim Tarihi: 17.10.2020 DOI: [10.1016/s0021-9290\(00\)00118-4](https://doi.org/10.1016/s0021-9290(00)00118-4)
- Çağlav F., 2005. “40-45 Yaş Arası Bayanlarda 8 Haftalık Pilates Çalışmasının Esneklik ve Denge Üzerine Etkileri”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Muğla: Muğla Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. <https://www.ulusaltezmerkezi.net/40-45-yas-arasi-bayanlarda-8-haftalik-pilates-calismasinin-esneklik-ve-denge-uzerine-etkileri/> Erişim Tarihi: 23.10.2020
- Ercan D.H., 2019. “Çocukluk Çağından İtibaren Görülen Postür (Duruş) Bozuklukları”, *Kapadokya Montessori*, <https://montessori.kapadokya.edu.tr/makaleler/cocukluk-cagindan-ittibaren-gorulen-postur-durus-bozukluklari>, Erişim Tarihi: 21.10.2020
- Faries D.M., & Greenwood, M. (2007). “Core training: Stabilizing the confusion. *Journal of Strength and Conditioning Research*”, 29(2), 10-25. Erişim Tarihi: 21.10.2020 https://journals.lww.com/nsca-scj/Abstract/2007/04000/Core_Training_Stabilizing_the_Confusion.1.aspx
- Grandjean E, Hünting W, 1977. “Ergonomics of Posture” — “Review of Various Problems of Standing and Sitting Posture”. *Applied ergonomics*, 8(3), ss. 135-140. DOI: [10.1016/0003-6870\(77\)90002-3](https://doi.org/10.1016/0003-6870(77)90002-3) Erişim Tarihi: 20.10.2020
- Heyward VH, 1991. “Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription”, 2nd Edition, Human Kinetics Books, ISBN: 0-87322-314-4, p. 352 Erişim Tarihi: 21.10.2020
- Karadenizli Zİ, Kambur B, 2016. “Pilates Reformer Egzersizlerinin Sedarter Kadınlarda Uyluk Çevresi Ve Hamstring Esnekliğine Etkisi Ve Aralarındaki İlişkiler”, *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(3), ss. 48-62. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/inubesyo/issue/28564/304794> Erişim Tarihi: 21.10.2020
- Kloubec J.A., 2010. “Pilates for Improvement of Muscle Endurance, Flexibility, Balance, and Posture”, *The Journal of Strength&Conditioning Research*”, 24(3), 661-667. <http://dx.doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181c277a6> Erişim Tarihi: 21.10.2020
- Owsley A., 2005. “An Introduction to Clinical Pilates Human Kinetics, Vol. 10 Issue: 4, pp. 19-25, <https://www.slideshare.net/WelkerMasa/plugin-owsley2020-an20introduction20to20clinical20pilates> Erişim Tarihi: 21.10.2020
- Reiman P.M., 2009. “Trunk stabilization training: An evidence basis for the current state of affairs.” *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 22(3), 131-142 Erişim Tarihi: 21.10.2020 <http://dx.doi.org/10.3233/BMR-2009-0226>
- Sağır M, 2005. “Postür”, ss. 1-25 https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/31221/mod_resource/content/1/Post%C3%BCr.pdf Erişim Tarihi: 20.10.2020
- Stubbs F.F., 1971. “Medical Corset”, U.S. Patent No. 3,570,480. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office. <https://patents.google.com/patent/US3570480A/en> Erişim Tarihi: 21.10.2020
- Şen C, Kılıç A, Öndoğan Z, 2020. “Endüstri 4.0 ve Moda Sektöründeki Uygulamaları”, *Turkish Journal of Fashion Design and Management*, Cilt 2 Sayı: 2, ss. 53-65. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tjfdm/issue/55617/752983>, Erişim Tarihi: 23.10.2020

- Uzun M, 2017. “Omuz-Boyun Postür Problemi Olan Yetişkin Hastalarda Klinik Pilates Egzersizlerinin Postüre Etkisinin Belirlenmesi”, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi. Yayınlanmamış tez, ss.1-67 <https://hdl.handle.net/20.500.11782/1645> Erişim Tarihi: 20.10.2020
- Willardson J.M., 2007. “Core stability training: Applications to sports conditioning programs. Journal of Strength and Conditioning Research” DOI: [10.1519/R-20255.1](https://doi.org/10.1519/R-20255.1), 21(3), 979-85. Erişim Tarihi: 20.10.2020
- Vural Ö, Eler S, Güzel N.A., 2010. “Masa Başı Çalışanlarda Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Yaşam Kalitesi İlişkisi”, SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2010, VIII (2) ss. 69-75, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/spormetre/issue/41391/500321> Erişim tarihi: 20.10.2020

