

**Termik Santral Çalışanlarında İş Doyumu, Genel Sağlık Düzeyi, Solunum Fonksiyonları, Yorgunluk Düzeyi ve Kas İskelet Sistemi Yaralanmalarının İncelenmesi
(Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Örneği)**

Yaşam Direl

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsüne Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Tezi olarak sunulmuştur.

Doğu Akdeniz Üniversitesi
Şubat 2021
Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü onayı

Prof. Dr. Ali Hakan Ulusoy
L.E.Ö.A. Enstitüsü Müdürü

Bu tezin Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans derecesinin gerekleri doğrultusunda hazırlandığını onaylarım.

Prof. Dr. Ayşe Nur Tunalı
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm
Başkanı

Bu tezi okuyup değerlendirdiğimizi, tezin nitelik bakımından Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans derecesinin gerekleri doğrultusunda hazırlandığını onaylarız.

Prof. Dr. Mehtap Malkoç
Tez Danışmanı

Değerlendirme Komitesi

1. Prof. Dr. Salih Angın

2. Prof. Dr. Mehtap Malkoç

3. Prof. Dr. Ayşe Nur Tunalı

4. Doç. Dr. Ender Angın

5. Yrd. Doç. Dr. Sevim Öksüz

ÖZ

Bu çalışma Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde bulunan Teknecik Termik Elektrik Santrali çalışanlarının iş doyumu, genel sağlık düzeyi, yorgunluk düzeyi, solunum fonksiyonları ve kas iskelet sistemi yaralanmalarını incelemek amacıyla yapıldı.

Çalışmaya 105 santral çalışanı dahil edildi. Katılımcıların sosyodemografik bilgileri kaydedildi. Çalışma kapsamında katılımcılardan İş Doymu Ölçeği, Mesleki ve Çevresel Akciğer Hastalıkları Değerlendirme Formu, Yorgunluk Şiddeti Ölçeği, Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu ve Genişletilmiş Nordik Kas İskelet Sistemi Anketleri uygulandı ve solunum fonksiyonları spirometre ile değerlendirildi.

Teknecik Termik Elektrik Santrali çalışanlarında iş doyumu 25 yıl ve üstü çalışanlarda daha yüksekken, çalışma süresi ile iş doyumu arasında anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0.05$). Meslekte çalışma süresinin santral çalışanlarının yorgunluk düzeylerinde etkili olmadığı görüldü ($p>0.05$). Katılımcıların çalışma sürelerinin fiziksel aktiviteyle ilişkisine bakıldığında, çalışma süresinin fiziksel aktivite düzeyleri üzerinde etkili olmadığı saptandı ($p>0.05$). Meslekte çalışma süresinin santral çalışanlarının FEV₁ yüzde (%) değerlerini olumsuz yönde etkilediği görülürken ($p<0.05$), öksürük, balgam çıkarma, hışırtılı solunum ve nefes darlığı semptomları üzerinde etkili bir faktör olmadığı belirlendi ($p>0.05$). Santral çalışanlarında kas iskelet sistemi hastalıklarından bel ağrısı şikayetinin daha sık olduğu görüldü.

Çalışmamızın sonucunda santral çalışanlarının iş doyumlarının ortalama değerlerde olduğu, kronik yorgunluğun görülmediği, katılımcıların %62.5'inde öksürük, %42.4'ünde balgam, %12.7'sinde hışırtılı solunum ve nefes darlığı semptomlarının

mesleki akciğer hastalıkları açısından risk oluşturduğu, solunum fonksiyonlarının normal değerler arasında olduğu ve kas iskelet sistemi hastalıklarından bel ağrısı şikayetinin daha sık olduğu görüldü. Meslekteki farklı çalışma süresinin katılımcıların iş doyumunu, yorgunluk, fiziksel aktivite, ve kas iskelet sistemi ağrısı parametreleri ile ilişkili olmadığı ancak 13-24 yıl aralığında çalışan bireylerin FEV₁ (%) değerlerinde düşüş olduğu saptandı.

Anahtar kelimeler: Teknecik Termik Elektrik Santrali, santral çalışanları, iş doyumunu, genel sağlık, solunum fonksiyonları, yorgunluk, kas iskelet sistemi.

ABSTRACT

The aim of this study was to examine the job satisfaction, general health level, respiration functions, fatigue level and muscle skeleton system of Teknecik Thermic Power Plant workers in Turkish Republic of Northern Cyprus.

In this study, 105 plant workers were included. The datas of participants's socio-demographic were recorded. Within the scope of the study, it was wanted from the workers to fill the forms of Job Satisfaction Scale, Occupational Lung Diseases Survey, The Fatigue Severity Scale, International Physical Activity Questionnaire Short Form and Nordic Musculoskeletal Questionnaire. The respiration functions of the participants were evaluated by using Futuremed's discovery-2 spirometre.

It was determined that the job satisfaction is higher for the workers who worked 25 years and more in the Teknecik Thermic Power Plant. However, significant relationship between working hours and job satisfacton wasn't found ($p>0.05$). When it was looked at the relationship between working hours and physical activity of the participants, it was seen that working hours do not have any effect on physical activity level of plant workers ($p>0.05$). In the profession, the effect of working hours of power plant workers on FEV1 (%) values was seen ($p<0.05$). It was found that working time in the profession was not an effective factor on coughing, mucus releasing, rustling respiration and shortness of breathing ($p>0.05$). During evaluating the plant workers, the low back pain complaints from the muscle skeleton system diseases were seen commonly.

As a result of our study, the work satisfaction of the central workers was average, chronic fatigue was not observed in the participants, 62.5% of the participants had cough, 42.4% sputum, 12.7% wheezing and shortness of breath symptoms posed a risk for occupational lung diseases, respiratory functions were among normal values. and complaints of low back pain from musculoskeletal system diseases were more common. It was found that different working hours in the profession did not correlate with job satisfaction, fatigue, physical activity, and musculoskeletal pain parameters, but there were a decrease in FEV1 (%) values of individuals working for 13-24 years.

Keywords: Teknecik Thermic Power Plant, plant workers, job satisfaction, general health, respiration functions, fatigue, musculoskeletal system.

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam boyunca bilgisini ve sevgisini benden esirgemeyen, zorlandığımı düşündüğüm zamanlarda bana vazgeçmemeyi öğreten, benim için her zaman bir hocadan daha fazlası olan, değerli vaktini ayırarak benimle ilgilenen ve bu mesleği seçmemde büyük katkısı bulunan çok değerli danışmanım Prof. Dr. Mehtap Malkoç'a, Güler yüzüyle bizi her zaman kucaklayan, sevgisini ve desteğini daima hissettiğim çok değerli Bölüm Başkanımız Prof. Dr. Ayşe Nur Tunalı'ya, Yüksek lisans eğitimim boyunca benimle bilgilerini paylaşan, mesleğime katkıda bulunan sevgili hocam Doç. Dr. Ender Angın'a, başım her sıkıştığında soluğu yanında aldığım, lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca bana emek veren Yrd Doç. Dr. Sevim Öksüz ve Öğr Gör. İlker Yatar'a ve ayrıca diğer tüm hocalarıma.

Çalışmamı yürüttüğüm süre boyunca manevi desteklerini her zaman hissettiren, elimi her uzattığımda yanımda bulunan değerli dostlarım Uzm. Dyt Fulya Taş'a, Fzt Betül Fatma Bilgin'e, Fzt Eda Tünay'a, Fzt Alp Eşrefoğlu'na ve Fzt Erdoğan Çetintaş'a, Uzm Fzt Ayşen Karaman'a. Tüm hayatım boyunca arkamda dimdik duran, varlıklarıyla bana güç veren, aldığım her kararda yoluma ışık tutan, bana sorumluluk sahibi, sabırlı ve yardımsever bir insan olmayı öğreten sevgili annem Çiler Direl ve babam Kamil Direl'e. Pes ettiğim zamanlarda elimden tutup kaldıran, sevgisi ve sabrıyla bana her zaman destek olan, varlığına minnettar olduğum sevgili nişanlım İsmet Yeşildal'a ve son olarak sosyal ve ekonomik hayatta olduğu gibi sanat, bilim ve eğitim alanında da Türk kadınına sonsuz ufuklar açan Gazi M. Kemal ATATÜRK'E, teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZ	iii
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR.....	vii
KISALTMALAR	xi
TABLO LİSTESİ	xiii
ŞEKİL LİSTESİ.....	xv
1 GİRİŞ	1
1.1 ARAŞTIRMA SORULARI	3
2 GENEL BİLGİLER	5
2.1 Enerji Kaynakları	5
2.1.1 Konvansiyonel Enerji Kaynakları	5
2.1.2 Yenilenebilir Enerji Kaynakları.....	8
2.1.3 Nükleer Enerji Kaynakları.....	8
2.2 İş Doyumu	10
2.2.1 İş Doyumunu Etkileyen Faktörler	11
2.2.1.1 Bireysel Faktörler.....	12
2.2.1.2 Çevresel Örgütsel Faktörler	14
2.3 Sağlık Tanımı	15
2.3.1 Fiziksel Aktivite	16
2.4 Solunum Fonksiyonları	17
2.4.1 Akciğer Hacimleri	18
2.4.2 Akciğer Kapasiteleri	19
2.4.3 Solunum Fonksiyon Testi	20

2.5 Yorgunluk.....	20
2.5.1 Yorgunluğun Değerlendirilmesi	22
2.6 Kas İskelet Sistemi Yaralanmaları	22
2.6.1 Boyun ve Üst Ekstremitte Yaralanmaları	25
2.6.2 Bel Hastalıkları	25
2.6.3 İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları.....	26
3 GEREÇ YÖNTEM	28
3.1 Araştırmanın Türü	28
3.2 Araştırmanın Yağıldığı Yer ve Özellikleri.....	28
3.3 Araştırmanın Evreni ve Örnekleme	29
3.3.1 Dahil Edilme Kriterleri.....	30
3.3.2 Dışlama Kriterleri	30
3.4 Değerlendirme Yöntemleri.....	30
3.4.1 Sosyodemografik Bilgiler	30
3.4.2 İş Doyumunun Değerlendirilmesi	30
3.4.3 Genel Sağlık Düzeyinin Değerlendirilmesi	31
3.4.3.1 Mesleki ve Çevresel Akciğer Hastalıklarının Değerlendirilmesi..	31
3.4.3.2 Fiziksel Aktivite Düzeyinin Belirlenmesi.....	31
3.4.4 Yorgunluğun Düzeyinin Belirlenmesi.....	32
3.4.5 Solunum Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi.....	32
3.4.6 Kas İskelet Sistemi Yaralanmalarının Değerlendirilmesi	33
3.5 İstatistiksel Analiz.....	34
4 BULGULAR	35
4.1 Tanımlayıcı Özellikler ve Değerlendirme Sonuçları	35
5 TARTIŞMA	53

5.1 Çalışmanın Limitasyonları	61
6 SONUÇ VE ÖNERİLER	62
KAYNAKLAR	65
EKLER	78
Ek 1: Etik Kurul Onayı.....	79
Ek 2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu	80
Ek 3: İş Doyumu Ölçeği.....	82
Ek 4: Mesleki ve Çevresel Akciğer Hastalıklarının Değerlendirme Formu	83
Ek 5: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa – Form	88
Ek 6: Yorgunluk Şiddeti Ölçeği	89
Ek 7: Genişletilmiş Nordik Kas İskelet Sistemi Anketi	90

KISALTMALAR

AK	Akciğer Kapasitesi
BKİ	Beden Kitle İndeksi
°C	Celcius
CO	Karbonmonoksit
CO ₂	Karbondioksit
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
ER	Ekspirasyon Rezervi
EÜAŞ	Türkiye Elektrik Üretim Anonim Şirketleri
FEF	Zorlu Ekspirasyon Akım Hızı
FEV ₁	Birinci Saniyedeki Zorlu Ekspirasyon Hacmi
FRK	Fonksiyonel Rezidüel Kapasite
FSS	Yorgunluk Şiddeti Ölçeği
FVC	Zorlu Vital Kapasite
İR	İnspirasyon Rezervi
KF-UFAA	Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu
KİSH	Kas İskelet Sistemi Hastalıkları
KKTC	Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti
MKİH	Mesleki Kas İskelet Sistemi Hastalıkları
Mm	Milimetre
NO _x	Azot oksitler
TAH	Tepe Akım Hızı
PM	Partiküler Maddeler
RV	Rezidüel Volüm

SFT	Solunum Fonksiyon Testi
SO ₂	Sülfürdioksit
SO _x	Sülfür Oksit
TAK	Total Akciğer Kapasitesi
TEDAŞ	Türkiye Elektrik Dağıtım Anonim Şirketleri
TEİAŞ	Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketleri
TV	Tidal Volüm
VAS	Visuel Analog Skalası
VE	Solunum Dakika Hacmi
VK	Vital Kapasite
%	Yüzde

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Dünya Üzerinde Üretilen Elektriğin Kaynaklara Göre Dağılım	10
Tablo 2: Terkneçik Termik Elektrik Santralında buhar türbinlerinde ve dizel jeneratörlerde kullanılan %1 Kükürt içerikli Fuel Oil (LSFO)'in spesifikasyonu.....	29
Tablo 3: Çalışmaya katılanların sosyo-demografik ve antropometrik özellikleri.....	37
Tablo 4: Bireylerin sigara kullanımına ve solunum sıkıntısına ait veriler	38
Tablo 5: Katılımcıların çalışma sürelerine göre iş doyumlarının karşılaştırılması	39
Tablo 6: Çalışmaya katılanların çalışma sürelerine göre iş doyumunu liderlik, süpervizyon, kişilerarası ilişkiler ve çalışma şartlarına ait ölçek puanlarının karşılaştırılması	40
Tablo 7: Katılımcıların çalışma sürelerine göre iş doyumuna ait başarı, tanınma, maaş miktarı ve meslekte ilerlemeye ait ölçek puanlarının karşılaştırılması	41
Tablo 8: Çalışmaya katılanların eğitim düzeylerine göre iş doyumunu liderlik, süpervizyon, kişilerarası ilişkiler ve çalışma şartlarına ait ölçek puanlarının karşılaştırılması	42
Tablo 9: Çalışmaya katılanların eğitim düzeylerine göre iş doyumunu başarı, tanınma, maaş miktarı ve meslekte ilerleme alt ölçeklerinde aldıkları puanlar	43
Tablo 10: Katılımcıların yorgunluk düzeyi.....	44
Tablo 11: Çalışma sürelerine göre Yorgunluk Etki ölçeğinden alınan toplam puanlarının karşılaştırılması	45
Tablo 12: Yaş değişkeninin etkileri arındırıldığında yorgunluk etki ölçeği toplam puan üzerine etkisi	45
Tablo 13: Katılımcıların fiziksel aktivite düzeyleri	46

Tablo 14: Çalışma sürelerine göre, katılımcıların fiziksel aktivite düzeylerinin karşılaştırılması	47
Tablo 15: Yaş değişkeninin etkileri arındırıldığında, fiziksel aktivite düzeyinin değerlendirilmesi.....	47
Tablo 16: Çalışma sürelerine göre solunum fonksiyonlarının karşılaştırılması	49
Tablo 17: Katılımcıların çalışma süreleri ile Mesleki ve Çevresel Akciğer Hastalıklarını Değerlendirme Formunda yer alan semptomların karşılaştırılması	50
Tablo 18: Sigara içen katılımcıların çalışma süreleri ile Mesleki ve Çevresel Akciğer Hastalıklarını Değerlendirme Formunda yer alan semptomların karşılaştırılması	51
Tablo 19: Katılımcıların Nordik Kas İskelet Sistemi Ağrı Anketi ile belirlenen ortalama ağrı başlama yaşları, bir yıllık, bir aylık ve nokta kas iskelet sistemi ağrı prevalansları	52
Tablo 20: Katılımcıların çalışma süreleri ile Genişletilmiş Nordik Kas İskelet Sistemi Ağrı Anketi ile belirlenen anatomik bölgelerdeki ağrı varlığının incelenmesi.....	53

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Solunum Sistemi	17
Şekil 2: SFT ölçümü	33
Şekil 3: Katılımcıların Meslek Dağılımları.....	36
Şekil 4: Çalışma yıllarına göre Fiziksel Aktivite anketinden alınan toplam puanların karşılaştırılması	48

Bölüm 1

GİRİŞ

Değişen ve gelişen dünyanın en büyük gücü olan enerji, insanların barınma, korunma, sağlık, eğitim, beslenme vb. gibi tüm temel unsurlarını karşılayan gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin teknolojik gelişmelerini hızlandıran bir güçtür (1). Coğrafi keşifler ile birlikte gelişen sanayi devrimiyle artan enerji talebi son yüzyılda enerji konusunda devletlerin ve toplumların esas gündemi haline gelmiştir. Enerji sadece yaşamsal faaliyetleri gerçekleştirmek için kullanılan bir araç olmaktan çıkmış, siyasi ve ekonomik bir boyut kazanmıştır (2).

Nüfus artışı ve teknolojinin yaygınlaşması ile ihtiyaç duyulan enerji miktarı her geçen yıl giderek artmaktadır. Enerji miktarındaki artış kadar önemli bir diğer konu ise kullanılacak olan enerji kaynaklarıdır. Geçmişten günümüze kadar enerji ihtiyacının karşılanması için tercih edilen enerji kaynakları, fosil kaynaklardır. Fosil kaynaklarının yakıt olarak kullanılması ile atmosfere Karbonmonoksit (CO), Sülfürdioksit (SO₂), Azot oksitler (NO_x), şüpheli partiküler ve uçucu organik bileşenler gibi zararlı maddeler yayılmaktadır. Bu maddelerin atmosfere yayılması iklim değişikliği ve küresel ısınmaya neden olarak çeşitli çevre problemlerine yol açmaktadır. Dünya genelinde artan küresel çevre sorunları evrensel bir sorun haline gelmiştir. Artan çevre kirliliğinin önlenmesi adına gelişmiş ülkeler yeni bir politika geliştirerek konvansiyel enerji kaynakları yerine yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmeye başlamıştır.

Doğayı ve insan sağlığını tehdit eden çevre kirliliği nüfus artışı ile giderek artmaktadır. Çevre kirliliğinin başında gelen hava kirliliği belirli bir kent ya da bölgenin doğal yapısının bozulmasına neden olan, başta insan olmak üzere çeşitli kaynaklar tarafından atmosfere yayılan gaz, parçacık, su buharı ve koku olarak tanımlanmaktadır. CO, NO_x, SO₂, Sülfür oksit (SO_x) ve uçucu organik bileşenler hava kirliliğine neden olan temel kirlleticiler olarak gösterilmektedir. Son yıllarda dünya genelinde Karbondioksit (CO₂) miktarındaki artış ozon tabakasının incilmesi ve birçok şehrin asit yağmuru altında kalmasına neden olmaktadır. Hava kirliliğinin Belçika'da görülen Meuse vadisi sisi, Amerika Birleşik Devletlerinde meydana gelen Donora pusu ve Londra'daki sis felaketi gibi doğa olaylarına neden olmaya başlaması ile çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkileri tartışılmaya başlanmıştır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 2019 yılı raporunda, hava kirliliğinin akciğer kanseri, solunum yolu enfeksiyonları, kalp hastalıkları gibi sağlığı ciddi şekilde etkileyen sağlık sorunlarına sebep olduğu ve hava kirliliğinin yaratmış olduğu sağlık problemleri nedeni ile 8 milyon kişinin erken yaşta hayatını kaybettiğini belirtilmektedir. Sanayi devrimi ile birlikte artan nüfusun ihtiyaçlarının karşılanması için kullanılan fosil yakıt tüketimi ile hava kirliliğindeki ciddi artışlar küresel bir sorun haline gelmiştir (3). Sanayileşmiş bölgelerdeki hava kirliliğinin diğer bölgelerdeki hava kirliliğine oranla daha yüksek olması hava kirliliğindeki artışın en önemli sebeplerinden birinin de sanayileşme olduğunu göstermektedir. Diğer bir deyişle, yaşam kalitesinin yükseltilmesi ve ihtiyaçların karşılanması amacı ile kurulan besin, dokuma tekstil, maden, makine ve kimya sanayileri atmosferdeki zararlı maddelerin artışına dolayısı ile insan sağlığının olumsuz etkilenmesine neden olmaktadır. Hava kirliliğinin insan sağlığı üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalarda, hava kirliliğinin inflamasyon, sistolik ve diyastolik kan basıncının artışı, kalp hipertrofisi, iskemik kalp hastalıkları, ateroskleroza bağlı

gelişen miyokardiyal enfarktüs oranlarında artışa sebep olduğu belirtilmiştir (4,5). Yapılan bir başka çalışmada çalışmada,termik santral çevresinde yaşayan toplumlarda SO₂ ve NO_x'in toksik etkilerine maruz kalmaları halinde solunum fonksiyonlarında azalma olduğu söylenilmiştir . Hava kirliliğinin evrensel bir sorun haline gelmesiyle birlikte bu bağlamda yapılan çalışmalar önem kazanmıştır. Literatüre baktığımız zaman Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyetinde (KKTC) hava kirliliğinin insan sağlığı üzerine etkisini inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmadı. Bu nedenle KKTC'de en çok hava kirliliğine neden olan Tekneçik Termik Elektrik Santrali'nde çalışma yapılması planlandı. Kuzey Kıbrıs'ın enerji ihtiyacının %2'lik kısmı yenilenebilir enerji kaynaklarından biri olan güneş enerjisinden, %98'lik kısmı ise fosil yakıtlardan sağlanmaktadır. 2014 yılında 9 ölçüm istasyonunda gerçekleştirilen hava kalitesi ölçüm sonuçlarına göre toz kirliliği KKTC için genel bir sorun olduğu ve çoğu bölgede standartların üzerinde olduğu kaydedilmiştir.

Bu çalışmanın amacı Tekneçik Termik Elektrik Santrali çalışanlarında, iş doyumu, genel sağlık düzeyi, solunum fonksiyonları, yorgunluk düzeyi ve kas iskelet sistemi yaralanmalarının incelenmesidir.

1.1 Araştırma Soruları

- 1- Termik santral çalışanlarının iş doyumları ne düzeydedir?
- 2- Termik Santral çalışanlarının genel sağlık durumları etkileniyor mu?
- 3- Termik Santral çalışanlarının yorgunluk düzeyleri etkileniyor mu?
- 4- Termik Santral çalışanlarının solunum fonksiyonları ne düzeydedir?
- 5- Termik Santral çalışanlarında kas iskelet sistemi yaralanmaları görülüyor mu?

6- Termik Santral alışanlarının çalışma yıllarına göre bakıldığında iş doyumunu, fiziksel aktivite düzeyi, yorgunlukları, solunum fonksiyonları ve kas iskelet sistemi yaralanmalarında değişiklik oluyor mu?

Bölüm 2

GENEL BİLGİLER

2.1 Enerji Kaynakları

Doğada çeşitli formlarda bulunan enerji kaynakları konvansiyonel, yenilenebilir ve nükleer enerji kaynakları olarak üç temel kategoriye ayrılmaktadır. Konvansiyonel enerji kaynakları statik depolardan elde edilen enerjilerdir. Serbest bırakılması için dış etmenlere ihtiyaç vardır. Fosil yakıtlar, kömür, doğal gaz ve petrol konvansiyonel enerji kaynaklarıdır. Bu kaynaklara aynı zamanda yenilenemez enerji kaynakları ya da kahverengi enerji de denilmektedir. Yenilenebilir enerji kaynakları doğal olarak tekrarlayan ve kalıcı enerji akışlarıdır. Güneş, rüzgar, biyokütle, hidrojen, su gücü ve füzyon enerjisi gibi kaynaklar yenilenebilir enerji kaynaklarına örnek olarak gösterilmektedir. Yenilenebilir enerjiye aynı zamanda sürdürülebilir enerji ve yeşil enerji de denilmektedir (6).

2.1.1 Konvansiyonel Enerji Kaynakları

FOSİL YAKITLAR

Enerji üretimi ve nakliyesinde kullanılan fosil yakıtlar, atmosferin bileşiminde önemli değişikliklere neden olabileceği gibi canlı yaşamını da olumsuz etkilemektedir. Kömür, doğalgaz, petrol ve fuel oil enerji üretiminde sık olarak kullanılan fosil yakıt kaynaklarıdır. 2014 yılı verilerine göre dünya toplam enerji üretiminde fosil yakıt kaynaklarından kömürün kullanım payı %40,6 olarak ilk sırada yer alırken ikinci sırada %22,2 oranla doğal gaz gelmektedir. Kurgulanan senaryolara küresel enerji ihtiyacı yıllık %2,3, 2040 yılında ise %80 oranında artış beklenmektedir (7). Buna

bağlı olarak 2040 yılında enerji üretimi için kullanılacak fosil yakıtlara ihtiyaç artacaktır. Fakat artan enerji taleplerini karşılamak için kullanılacak olan fosil yakıt rezervleri giderek azalmaktadır. Özellikle petrol ve doğal gaz rezervleri kritik seviyelere yaklaşmaktadır. 2017 yılı verilerine göre kömür rezervlerinin kalan ömrü 114 yıl, doğalgaz rezervlerinin kalan ömrü 53 yıl ve petrol rezervlerinin kalan ömrü ise 51 yıl olarak bildirilmiştir (8).

Fosil yakıtların yanma reaksiyonu sonucunda NO_x , SO_x , CO , CO_2 ve tortular başta olmak üzere farklı tipte toksik maddeler hava su ve toprağa yayılarak canlı yaşamını da olumsuz yönde etkilemektedir. Bu gazların insan sağlığı üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalarda Azot moleküllerinin 1800°C ve üzerindeki sıcaklıklarda oksijenle tepkimeye girmesi sonucu başlıca kirleticilerden olan ve hava ile temas halinde asit çözültisi oluşturan azot dioksit açığa çıkar. NO_2 canlılar tarafından inhale edilmesi halinde solunum yollarında tahriş edici bir etkiye sahip olduğu belirtilmektedir (9,10). SO_2 ve Sülfür Trioksit (SO_3) dünyada en çok bulunan Sülfür bileşenleridir. Her yıl tonlarca Sülfür dioksit farklı kaynaklardan atmosfere yayılmaktadır. Elektrik üretimi için katı veya sıvı yakıtlarla çalışan termik santral bacalarından büyük miktarda sülfür oksit emisyonu meydana gelmektedir. SO_2 ve SO_3 atmosferde toz partikülleri olarak veya atmosferik dönüşüm ürünleri ile birleşerek daha büyük parçacıklar olarak yayılabilir. Havada artan SO_2 ve toz partikülleri akciğer fonksiyon bozukluklarını artırarak çeşitli hastalıklar meydana getirir. Yüksek yoğunlukta, derin solunum sırasında alt solunum yollarını da etkiler. Nazal konjesyona, bronşiyal tübün daralmasına, hava akımına karşı direncin artmasına, solunum kapasitesinin azalmasına, silialı epitelin fonksiyonunda zayıflamaya ve mukus salgısında artışa neden olur (10,11).

Karbon monoksit karbon ile hidrojenin oksijen içeren yakıtlarla oksidasyonu sonucunda oluşur. Karbon monoksit akciğerler yoluyla alındıktan sonra kan dolaşımına geçer ve vücutta farklı sistemleri etkiler. Kan dolaşımına geçmesi ile kanın oksijen taşıma kapasitesi azalır. Karbon monoksit hemoglobine bağlanarak oksijen taşıma sistemlerini etkiler. Bu durum ise kalp dolaşım sisteminde etkilenime neden olur (12).

Karbondioksit dünyada küresel ısınmaya neden olan başlıca gazlardan biridir. CO₂ motorlu taşıtların egzozları, enerji üretimi için çalışan termik santraller, ısıtma amaçlı kullanılan sistemler gibi farklı kaynaklardan atmosfere yayılabilir. CO₂ bitkiler tarafından tutulur ancak bu miktar çok fazla olduğu zaman CO₂ atmosfere yerleşir ve yeryüzüne gelen güneş ışınlarının geri yansımalarını engelleyerek dünyanın ısınmasına neden olur. Sera etkisi olarak bilinen bu olay uzun vadede küresel ısınmaya ve buna bağlı olarak iklim değişikliklerine yol açar (13).

Kömürün yanması sonucu oluşan uçucu kül parçacıkları sadece toprağın değil toprakla birlikte yeraltı sularının da kirlenmesine neden olur. 10 milimetre (mm)'den küçük parçacıklar solunum sistemine geçerek insan sağlığı için tehdit oluşturmaktadır. Atmosferdeki partiküler maddelerin (PM) inhalasyonu sonucunda ise Pnömonkozlar görülebilmektedir. Pnömonkozlar mesleki akciğer hastalıklarının büyük bir kısmını oluşturmaktadır ve en sık kömür işçilerinde ve kaynakçılarda görülmektedir. (14). Epidemiyolojik çalışmalara bakıldığında zaman hava kirliliğinin akciğer yaşı ve gelişimine bağlı olmaksızın solunum bozukluklarına neden olduğu belirtilmektedir (15-17).

2.1.2 Yenilenebilir Enerji Kaynakları

Dünyadaki enerji tüketim hızı fosil yakıtların oluşum hızından 300 bin kat daha fazladır. Fosil yakıt rezervlerinin hızla tükenmesi ve sürekli artan enerji talebini karşılayamaması nedeni ile yenilenebilir enerji kaynaklarına olan ihtiyaç giderek artmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı hem çevre hem de insanlık açısından büyük önem taşımaktadır. Fosil yakıtların kullanımı ile çevreye yayılan başta CO₂ olmak diğer gazlar atmosfere yayılarak sera etkisi oluşturmakta ve küresel ısınmaya yol açmaktadır. Meydana gelen sıcaklık artışı, dünya ikliminin değişmesine, buzulların erimesine, buna bağlı olarak deniz seviyelerinin yükselmesine ve neticede bir çok verimli tarım topraklarının sular altında kalmasına neden olacaktır. Küresel ısı artışını önlemenin en önemli yolu fosil yakıt kullanımını azaltarak, enerji altyapısını yenilenebilir enerjileri kullanmaya uygun duruma getirebilmektir. Yenilenebilir enerji kaynakları, ithal enerji kaynaklara olan ihtiyacı azaltmakta ve böylelikle ülke ekonomisine de katkı sağlamaktadır (18).

Yenilenebilir enerji kaynakları; güneş enerjisi, rüzgar enerjisi, biyokütle enerjisi, hidrojen enerjisi, su gücü enerjileri ve füzyon enerjisi olarak 6 ana başlık altına toplanmaktadır (19).

2.1.3 Nükleer Enerji Kaynakları

Teknolojinin yaygınlaşması, sanayileşme ve giderek artan nüfus artışı ile ihtiyaç duyulan enerji miktarını karşılamak için dünya yeni bir kaynak arayışı içine girmiştir. 1789 yılında Uranyum'un keşfi ile başlayan ve 1934 yılında atomun parçalanması ile devam eden süreçte politikacılar, bilim adamları ve sanayicilerin gündemine giren nükleer enerji 1970'li yıllarda yaşanan petrol krizi ile ülke politikalarının ilgisini çekmeyi başarmıştır (20). Nükleer enerji santralleri ile fosil yakıtlarla çalışan

santralleri karşılaştırdığımız zaman elektrik üretiminin sürekliliği yönünden, nükleer santraller, termik ve hidrolik santrallere göre daha güvenli olmasına rağmen üretim masrafları açısından gaz çevirimli santrallerin üretim birim maliyeti nükleer santrallerin üretim birim maliyetinin neredeyse yarısı kadardır. Nükleer enerji santrallerinde reaktörün günlük çalışma düzeni içerisinde çevreye ve insan sağlığına son derece zararlı olan radyasyon rutin olarak doğaya salgılanmaktadır. Fakat kömür ile çalışan termik santrallerle kıyaslandığı zaman nükleer santrallerin çevresinde yaşayan insanlara salgıladığı yıllık doz kömür ile çalışan santrallerin 4de 1i kadardır. Amerika Birleşik Devletleri'nde 104 reaktörün çevresindeki bir kişiye yüklediği fazladan doz 0.001 ışıyım oranı (mSv/yıl) iken, 1000 MW gücündeki kömürle çalışan termik santralin bacasından çıkan radyoaktif partiküllerin yükü 0.004 mSv/yıl'dır (21).

Ağustos 2019 itibari ile Nükleer Enerji Santrallerinde üretilen elektrik dünya elektrik ihtiyacının %10'unu karşılamaktadır. Fransa elektrik ihtiyacının yaklaşık %72'sini, Ukrayna %53'ünü, İsveç %40'ını, Belçika %39'unu, Avrupa Birliği %28'ini, Güney Kore %24'ünü ve ABD %19'unu nükleer enerjiden karşılamaktadır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın (2014) raporlarına baktığımız zaman dünya üzerinde üretilen elektriğin kaynaklara göre dağılımı; %40,6'sının kömür, %22,2'sinin doğalgaz, %16'sının hidrolik, %13'ünün nükleer, %4,6'sının petrol ve %3,7'sinin diğer enerji kaynaklarından olduğu görülmektedir.

Tablo 1: Dünya Üzerinde Üretilen Elektriğin Kaynaklara Göre Dağılımı

ENERJİ KAYNAKLARI	DÜNYA GENELİ (%)
KÖMÜR	40,6
DOĞALGAZ	22,2
HİDROLİK	16
NÜKLEER	13
PETROL	4,6
DİĞER	3,7
TOPLAM	21,431 TWh

Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2014.

2.2 İş Doyumu

İş hayatı insan yaşamının bir parçasıdır. Çalışmak ve iş sahibi olmak bireylerin ekonomik, psikolojik ve sosyal gereksinimlerini yerine getirmesini sağlayan en önemli etmenlerden biridir. İş hayatı kişilerin yaşamlarını idame ettirebilmeleri için gerekli olan maddi kaynağın sağlanmasına, sosyal statünün belirlenmesine, yeni ilişkiler kurulmasına olanak sağlayarak bireyleri birçok yönden etkilemektedir. Çalışanların kendi işlerine karşı hissettikleri memnuniyet olarak tanımlanan iş doyumu kişinin iş ortamı, iş yerindeki çalışma hayatı ve yapılan işin değerlendirilmesi sonucunda ortaya çıkan duygusal tepkidir (22).

İş doyumu, kişinin hayatının büyük bir kısmını kapsayan iş yaşamında kendi görevlerini yerine getirirken, yaptıkları hizmetten mutlu olabilmesi ve işinden haz alması durumudur. Bireylerin günün büyük bir kısmını iş ortamlarında geçirmeleri nedeni ile ihtiyaç duydukları sosyal, ruhsal ve fiziksel gereksinimlerini yine iş ortamlarında karşılamaları gerekmektedir. Fiziksel, sosyal ve ruhsal gereksinimlerin iş ortamlarında karşılanmaması durumunda bireyin fiziksel ve ruhsal sağlığının olumsuz etkilenmesinin yanı sıra hem iş hem de genel yaşam doyumu üzerinde olumsuz etkiler oluşturmaktadır (23).

Davis ve John'a göre iş doyumu kişinin işine karşı duyduğu olumlu tutumu ve duygularıdır. Başka bir deyişle iş doyumu, iş görenlerin duydukları hoşnutluk ya da hoşnutsuzluk" olarak ifade etmişlerdir. Bu ifade işle ilgili koşullara yönelik geliştirilen olumlu ya da olumsuz tutumu açıklamaktadır. Bu noktada, yüksek iş doyumuna sahip bir kişinin işini, iş arkadaşlarını, iş ortamını sevmesi işe ilişkin olumlu bir tutum geliştirmesi ile ilişkilidir. Diğer bir yandan, kişinin işini, iş arkadaşlarını, iş ortamını sevmemesi ise işe ilişkin durum ve koşullara karşı olumsuz bir tutum geliştirmesine ve buna bağlı olarak iş doyumsuzluğuna neden olur. Kurum açısından bakıldığında zaman çalışanların yüksek iş doyumuna sahip olması iş yerindeki verimliliği de arttırmaktadır. Çalışanların kişisel becerilerinin belirlenmesi, görev tanımının doğru yapılması, çalışanların ödüllendirilmesi ve ortam koşullarının iyileştirilmesi kurumdaki verimliliği ve üretim miktarını artıracaktır (24).

2.2.1 İş Doyumunu Belirleyen Faktörler

Çalışanlarda iş doyumunu belirleyen etmenleri bireysel ve çevresel faktörler olarak iki gruba inceleyebiliriz.

2.2.1.1 Bireysel Faktörler

Bireysel faktörler kişinin farklı düzeylerde tatmin elde etmesini sağlayan etmenlerdir. Yaş, cinsiyet, meslek, eğitim düzeyi, hizmet süresi kişilik, çevre, medeni durum, statü, zeka, ve genel yaşam tutumları literatürde en çok yer alan bireysel faktörlerdir (25).

Yaş ve Hizmet Süresi:

İş doyumunu ile yaş arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarda yaş arttıkça iş doyumunun da yükseldiği belirtilmektedir. İş doyumunu ile yaş arasındaki ilişkiyi daha iyi tanımlamak için ‘‘U’’ modelini kullanan Herzberg’e göre erken yaşlarda iş hayatına atılan bireylerde iş doyumunu en yüksek düzeydedir. 30’lu yaşlara gelindiğinde monotonluk sebebi ile iş doyumunu düşüşe uğramakta fakat yaşın ilerlemesi ile tekrardan yükselişe geçmektedir (25).

Çalışanların hizmet süresi boyunca işverenden gerekli ihtiyaçlarını karşılaması durumunda hizmet süresi ile iş doyumunu arasında olumlu bir ilişki olabileceği düşünülmektedir. Yapılan diğer bir çalışmaya göre işgörenlerin ihtiyaçlarının karşılanamaması durumunda olumlu düşünce ve beklentilerin yerini olumsuz düşüncelere bırakarak iş doyumunu arttırabileceği de unutulmamalıdır (22,25).

Cinsiyet:

Literatüre baktığımız zaman cinsiyet faktörünün iş doyumunu üzerinde olumlu ya da olumsuz herhangi bir etkiye sahip olmadığını belirten çalışmaların yanısıra cinsiyet faktörünün iş doyumunu üzerinde etkili olduğu yönünde yapılan çalışmalar da mevcuttur. Kadın ve erkek çalışanlar için eşit koşulların sağlanması halinde, iş doyumları arasında bir farklılık olmadığı görülmektedir. Bunun yanı sıra Sığrı ve Basım (2006) yaptıkları

çalışmanın bulgularına bakıldığında erkek çalışanların kadın çalışanlara göre iş doyumlarının daha yüksek olduğu görülmektedir (26,27).

Meslek ve Eğitim Düzeyi:

Eğitim, çalışanları davranış, beceri, tutum ve bilgi yönünden geliştirerek kişisel verimliliği ve buna bağlı olarak işletme verimliliğini artırır.

Oshagbemi'nin 2003 yılında üniversite öğretim elemanları ile yaptığı bir çalışmada iş doyumunu ile kişisel özellikler arasındaki ilişkiyi incelemiş ve iş doyumunun eğitim düzeyi ve hizmet süresi ile ilişkili olduğu bulunmuştur (28). Eğitim düzeyi ile iş doyumunu arasındaki negatif ilişkiyi gösteren bazı çalışmalarda yüksek eğitim düzeyine sahip bireylerin çalışma hayatlarında daha doyumsuz oldukları görülmektedir. Eğitim düzeyi yüksek olan bireyler daha yüksek beklentiye sahiptirler. Birçok iş yeri bu bireylerin beklentilerini karşılayamamaktadır. Dolayısıyla, beklentilerinin karşılanmaması bireylerin iş doyumunu düşürmektedir (29).

Diğer Bireysel Faktörler:

Kişilik, bireyi diğerlerinden ayıran bakış, düşünce, konuşma, hissetme gibi özelliklerin bütünü olarak tanımlanır. Diğer bir deyişle kişilik, bireyin karşılaştığı olaylar karşısında gösterdiği karakteristik tepkilerdir. Yetenek, öz güven, beceri gibi kişisel farklılıklar iş doyumunu etkilemektedir. Yapılan çalışmalarda daha esnek, kararlılık ve öz güveni yüksek olan kişilerin uyumsuz kişilere göre iş doyumlarının daha yüksek olduğu görülmüştür (30,31). Statü, bireyin sosyal sistem içerisinde sahip olduğu hak ve görevleri göstermektedir. Yapılan çalışmalarda yüksek statüye sahip bireylerin iş doyumlarının yüksek olduğu bulunmuştur (22,31).

Sosyo kültürel çevrenin sergilediği tutum ve değerler bireyin çalışma hayatını da etkilemektedir. Silah, iş doyumunun sosyo- kültürel çevre ile ilişkisiyle ilgili olarak şu ifadelere yer vermiştir: “Fakir bir toplumda ya da işsizlik oranının çok yüksek olduğu bir toplumda, bir işi olan çalışan, en azından komşusundan daha iyi durumdadır. Kötü bir yerde, daha iyi imkan sunan bir alternatif yoktur. Aynı çalışanın, daha gelişmiş bir toplumda tatmin düzeyinin daha düşük olması beklenebilir.” (31)

2.2.1.2 Çevresel Örgütsel Faktörler

Kişisel etmenlerin yanında kurumsal faktörlerin de iş doyumunu üzerinde etkisi büyüktür. İş doyumunu etkileyen çevresel örgütsel faktörler genel olarak işin kendisi, ücret, terfi olanakları, çalışma arkadaşları, yönetim ve denetim biçimidir.

İşin kendisi:

Çalışanların kapasitesini aşmayacak kadar beceri, sorumluluk ve yaratıcılık gerektiren işler çalışanları heyecanlandırarak iş doyumlarını arttırmaktadır.

Köroğlu tarafından yapılan çalışmada işin ilginç ve çekici olması, çalışanın işini kendisinin yönetebilmesi, sorumluluk gerektirmesi ve yeteneklerini geliştirmeye fırsat vermesi çalışanlar için birer doyum nedeni olarak gösterilmiştir (32).

Ücret:

İş, bireyin ihtiyaçlarını karşılaması için gerekli olan maddi kaynağı sağlamaktadır. Yapılan araştırmalarda ücret faktörünün iş doyumunu etkileyen en önemli faktörlerden biri olduğu ortaya çıkmıştır. İşyerinde aynı işi yapan bireylerin eşit ücret alması, verilen ücretin beklentileri karşılaması ve performansa göre ücretin artması çalışanların iş doyumunu arttıracaktır (33).

Terfi olanakları:

Kimi çalışanlar için onur meselesi kimi çalışanlar için ise ücret artışı olan terfi kişileri çalışmaya özendiren etmenlerden biridir. Çalışanlar gösterdikleri performansa bağlı olarak iş yerindeki yetki ve sorumluluklarının artmasını isterler. Terfi olanaklarının olmadığı durumlarda çalışanların çalışma arzuları ve buna bağlı olarak iş doyumları azalacaktır (34).

Çalışma arkadaşları:

İş yerinde aile ortamının oluşması bireylerin iş birliği yapmasına ve dolayısı ile iş doyumlarını artmasına sebep olur. Yapılan çalışmalarda çalışanlar arasındaki birliğin, uyumun, dayanışmanın yüksek ve birey sayısının az olduğu çalışma gruplarında iş doyumunun daha yüksek olduğunu belirtmiştir (35)

Yönetim ve denetim biçimi:

Yöneticilerin çalışanlarına karşı olan tutum ve davranışları çalışanların iş doyumunu üzerinde önemli rol oynamaktadır. Çalışanlarıyla iletişimi iyi olan, ekip ruhu taşıyan, çalışanların kararlara katılmasına imkan tanıyan yöneticiler çalışanların iş doyumlarını yükseltmektedir (36).

2.3 Sağlık Tanımı

Dünya Sağlık Örgütü tarafından tanımlanan sağlık yalnızca hastalık ve sakatlık durumunun olmaması değil, kişinin fiziksel, mental ve sosyal yönden tam bir iyilik halinde olma durumudur.

2.3.1 Fiziksel Aktivite

Endüstriyel toplumlarda aktif olmayan yaşam şekli, ergonomik olmayan çalışma koşulları ve günlük yaşamın getirdiği stres nedeni ile kişilerin fiziksel, psikolojik ve

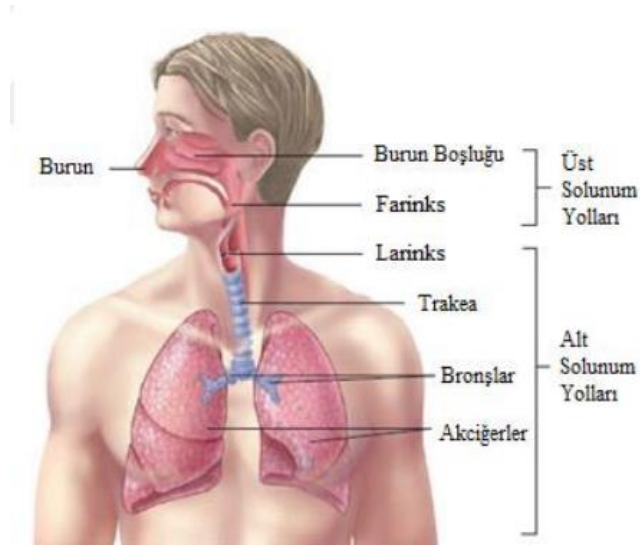
sosyal yönden sağlıkları bozulmakta ve verimlilikleri azalmaktadır. Bu nedenle son yıllarda çalışanların sağlığının korunması ve iş verimliliklerinin artırılması için iş sağlığı ve güvenliği ulusal politikalarda oldukça önem kazanmıştır. Fiziksel aktivite, sağlığı korumak ve geliştirmek amacı ile yapılan, yorgunluğa ve hastalıklara karşı direnci arttıran hareketlerin tümüdür. İstirahatten daha fazla enerji harcanmasını gerektiren, iskelet kaslarının kasılması ile ortaya çıkan bedensel hareketler olarak tanımlanmaktadır. Düzenli yapılan fiziksel aktivitenin obezite ve kilo kontrolü üzerinde düzenleyici etkiye sahip olduğu, kardiyovasküler hastalıklar, diyabet, osteoporoz, kanser gibi birçok kronik hastalığı ve bunlara bağlı erken ölüm riskini azalttığı bilinmektedir. Düzenli fiziksel aktivite stres, yorgunluk, anksiyete ve depresyon gibi psikolojik faktörleri de olumlu yönde etkilemektedir (37).

Fiziksel aktivite fiziksel, psikolojik, biyolojik ve çevresel bir çok etmenden etkilenmektedir. Bu bağlamda fiziksel aktiviteyi etkileyen en önemli biyolojik faktörler yaş, cinsiyet ve beden kitle indeksi (BKİ) faktörüdür. Yapılan çalışmalarda fiziksel aktivite oranının erkeklerde daha fazla olduğu görülmüştür (38). Yaşın ilerlemesiyle birlikte fiziksel aktivite seviyesinin azalması ve bunlara bağlı olarak vücut kompozisyonunun değişmesi enerji tüketimini azaltmaktadır (38).

Fiziksel aktivitenin iş yeteneği, iş tatmini, iş stresi ve üretkenlik üzerine etkisini inceleyen çalışmalarda fiziksel aktivitenin çalışma becerisini arttırdığı ve mesleki stresi azalttığı belirtilmiştir. Conn ve ark.'ı düzenli fiziksel aktivite yapan çalışanlarda stresinin azaldığını, iş doyumunun arttığını bildirmişlerdir (39).

2.4 Solunum Fonksiyonları

Solunum sistemi, burun, burun boşluğu, farinks, larinks, trakea, bronşlar ve akciğerlerden oluşan bir sistemdir (Şekil 1). Solunum sistemi, canlının yaşamını sürdürmesi için gerekli olan alveoler ventilasyonu sağlamak ve diğer sistemlerle birlikte çalışarak arteriyel kan gazlarının (oksijen ve karbondioksit) kısmı basıncını koruyarak asit-baz (pH) dengesini sürdürmekten sorumludur. Solunum sistemi kaslarla birlikte çalışarak inspirasyon ve ekspirasyonu kolaylaştırmaktadır. İspirasyonda sternokleidomastoid, pektoraler, trapezius, serratus anterior, latissimus dorsi kaslarında kontraksiyon meydana gelerek solunuma katkı sağlarken ekspirasyonda ise abdominal kaslar (rektus, eksternal ve internal, transvers oblik), triangularis sterni ve internal kaslar solunuma katılmaktadır (40).



Şekil 1: Solunum sistemi

Dinlenme halinde veya düşük seviyedeki fiziksel aktivite esnasındaki soluk alma işlemi akciğerlerin altından bulunan kubbemsi yapıya sahip diyafram kasının kasılması ile başlar. Temel solunum kaslarından biri olan interkostal kaslar kaburgaları yukarı ve dışa doğru çekerek göğüs kafesinin alanını arttırarak akciğerlerin

genişlemesine yardımcı olur. Akciğerlerin genişlemesiyle hava solunum yollarının yardımı ile alveollere ulaşır. İspirasyon tamamlanması ile diyafram kası tamamen gevşer, akciğerler torasik boşlukta daralmaya başlar. Bu durum akciğer hacmini azaltarak pozitif basınç meydana getirir. Pozitif basınç sayesinde hava ağız ya da burun yoluyla pasif olarak akciğerlerden dışarıya doğru aktarılır (40).

2.4.1 Akciğer Hacimleri

Solunum sistemi, egzersiz, uyku, dinlenme vb. gibi gün boyunca yapılan farklı aktivitelere uyum sağlayabilmek için akciğer hacmini sürekli olarak düzenlemektedir. Akciğer hacimleri statik ve dinamik akciğer hacimleri olarak 2'ye ayrılmaktadır.

Statik Akciğer Hacimleri:

Akciğer hacimleri bireyin pozisyonu, yaşı, boyu, cinsiyeti, kilosunu, etnik özellikleri ve günlük aktivitelerinden etkilenir. Akciğer hacimleri kadınlarda erkeklere göre daha düşüktür. Kişi dinlenme halindeyken normal soluk alıp verme işlemi ile akciğere giren ve çıkan havaya "soluk hacmi" ya da Tidal volüm (TV) denir. Soluk hacmi dinlenme sırasında yaklaşık 500ml civarındadır. Kişinin bir dakikada gerçekleştirdiği soluk sayısı soluk hacmi ile çarpıldığında "Solunum dakika hacmi" (VE) hesaplanabilir. Dinlenme durumunda solunum dakika hacmi 6000-7000ml iken, egzersiz sırasındaki solunum dakika hacmi 50-60 litreye kadar yükselebilir. Normal soluk hacminin üzerine fazladan alınabilen soluk hacmine inspirasyon rezervi (İR) denir. İspirasyon rezervi yaklaşık 3000 ml'dir. Normal bir ekspirasyondan sonra, zorlu bir ekspirasyonla akciğerlerden çıkarılan fazladan hava hacmine ise ekspirasyon rezervi (ER) denir. Ekspirasyon rezervi ise yaklaşık 1100 ml'dir. Rezidüel volüm (RV) zorlu bir ekspirasyon sonrası Akciğerlerde kalan hava hacmidir ve yaklaşık 1200 ml'dir.

Dinamik Akciğer Hacimleri:

Dinamik Akciğer hacimleri hava yolu obstrüksiyonun belirlenmesinde kullanılır. Zorlu inspirasyon ve ekspirasyon sırasında değerlendirilir.

Birinci saniyedeki zorlu ekspirasyon hacmi (FEV_1) hızlı ve derin inspirasyonun ardından birinci saniyede ekspire edilen hava miktarıdır. Yaş, sigara ve restriktif akciğer hastalıklarında FEV_1 değerinde azalma olur. Zorlu vital kapasite (FVC), maksimal inspirasyondan sonra zorlu, hızlı ve derin ekspirasyonla çıkarılan havanın hacmidir. Sağlıklı bireylerde FVC Vital Kapasite'ye eşittir. Obstrüksiyon varlığında bu oran azalmaktadır (41,42). FEV_1/FVC 'nin sağlıklı bireylerde %70-80'dir. Obstrüksiyon varlığında ve yaşın ilerlemesiyle bu oran azalır. Zorlu ekspirasyon akım hızı (FEF) sıklıkla küçük hava yollarını temsil eden ve obstriktif hastalıkların erken döneminde düşüş gösteren, FVC'nin %25 ile %75'i arasındaki bölgeyi temsil eden aralıkta ölçülür. Tepe akım hızı maksimal ekspiratuvar akım hızıdır (42).

2.4.2 Akciğer Kapasiteleri

1. İspiratuar kapasite: Soluk hacmi ile inspirasyon rezervinin toplamına eşittir (yaklaşık 3500 ml).
2. Fonksiyonel rezidüel kapasite (FRK): Ekspirasyon rezervi ve rezidüel hacmin toplamıdır (yaklaşık 2300 ml).
3. Vital kapasite (VK): İspirasyon rezervi, tidal volüm ve ekspirasyon rezervinin toplamıdır (yaklaşık 4600 ml). Vital kapasite spirometrik ölçümler sırasında standart ekspirasyon manevrası ile ölçülür.
4. Total akciğer kapasitesi (TAK): vital kapasite ile rezidüel hacmin toplamıdır (yaklaşık 5800 ml). Akciğer kapasitesinin (AK) mümkün olan en geniş geriliminden sonraki maksimum hacmidir

2.4.3 Solunum Fonksiyon Testleri

Solunum fonksiyon testleri (SFT) solunum sistemi fonksiyonlarındaki bozukluk ve anormallikleri anlamak ve derecelendirmek için yaygın olarak kullanılan invaziv olmayan, altın standart testlerdir. Aynı zamanda SFT obstrüktif ve restriktif akciğer hastalıkları olan bireylerde solunum fonksiyonlarının kalitatif ve kantitatif olarak değerlendirilmesinde kullanılır. Testler akciğer hacmini, akciğer kapasitesini, akış hızlarını ve gaz değişimini değerlendirir. Dolayısıyla solunumsal hastalıkların teşhisinde, önlenmesinde ve değerlendirilmesinde kullanılır. Akciğer fonksiyon parametreleri, bireyin yaşam tarzı ile ilişkilidir. Düzenli egzersiz yapan ve yapmayan bireyler karşılaştırıldığında pulmoner kapasitenin düzenli egzersiz yapan bireylerde artış eğiliminde olduğu gözlenmiştir (43).

Solunum fonksiyonları, solunum kas kuvveti, hava yolu direnci, göğüs boşluğu uyumu, akciğer direnci, akciğer elastisitesi, yaş, boy, vücut ağırlığı ve rakım gibi fiziksel özelliklere göre belirlenir. Spirometre ile en sık değerlendirilen parametreler VK, FVC, FEV₁, FEF ve Tepe Akım Hızı (TAH)'tir (44).

2.5 Yorgunluk

Yorgunluk, bedensel efor veya stres sonucunda oluşan fiziksel bozukluk olarak tanımlanmaktadır. Bir başka deyişle yorgunluk, çalışma vb. sebeplerle bireyin ruh ve beden etkinlikleri açısından verimlilik düzeyinin azalmasıdır. Yorgunluk sağlıklı kişiler için geçici bir durumdur, dinlenme ile azalır ve günlük faaliyetlerini etkilemez. Ancak 6 aydan daha uzun süredir yorgunluk çeken bireylerde günlük yaşam faaliyetlerini zorlaştıran, hareket sırasında ağrıya, kas kaybına ve yaşam kalitesinin azalmasına neden olan bir durumdur (45). Yorgunluk fiziksel durumu etkilemesinin yanında ruhsal problemlere de neden olmaktadır. Halsizlik, hareket sırasında ağrı,

enerji düşüklüğü nedeni ile bireylerde uyku problemlerine, stres seviyesinde artışa, anksiyete ve depresyona sebep olmaktadır. Yorgunluk nonspesifik bir semptomdur. Aşırı kas aktivitesi, uykusuzluk, kronik inflamasyon, viral veya bakteriyel enfeksiyon varlığı gibi birçok durumun nedeni olabilir. Yorgunluk akut ve kronik yorgunluk olarak ikiye ayrılmaktadır. Akut yorgunluk, yeterli uyku, dinlenme ve rahatlama ile kısa sürede geçmektedir. Kronik yorgunluk ise uzun sürelidir. Birey ne kadar dinlense de kolayca rahatlamaz ve bireyin yaşam kalitesi üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir (45).

Yorgunluğun birçok sebebinin olabileceği gibi, yorgunluğu etkileyen en önemli faktörlerden biri de uzun süreli çalışma saatleridir. Uzun süreli çalışma saatlerinin kısa süreli çalışma saatlerine göre daha yorucu olduğu bilinmektedir. Aynı zamanda gece çalışma süreleri gündüz çalışma sürelerine göre daha yorucudur. Yapılan araştırmalarda sekiz saatlik çalışmanın sonucunda bireyin performansında ve konsantrasyonunda azalma, bilişsel hata riskinde artış olduğu belirtilmiştir (45,46).

Yorgunluk kronik obstrüktif akciğer hastalıkları, Multiple Skleroz, Miyastenia Gravis, Ankilozan Spondilit, kalp yetmezliği, kanser, Fibromiyalji gibi birçok hastalığın önemli semptomlarından biridir. Özellikle solunum kaynaklı olan hastalıklarda doku oksijenlenmesi ve oksijen metabolizmasındaki azalma, kasların fiber tiplerindeki değişiklikler, kas atrofisi gibi fiziksel kaynaklı nedenlerin yorgunluğa yol açtığı düşünülmektedir. Multiple Sklerozda yorgunluğun nedeni tam olarak bilinmese de demiyelizasyon sonucunda sinir iletiminin bozulması, interferon beta-1a ve 1b kullanımı, kas kapasitesinin azalması, bağışıklık sisteminin bozulması gibi nedenlerle ortaya çıkabileceğini belirtmiştir. MG hastalarında sempatik sinir sisteminin düzenleme mekanizmasındaki eksiklik nedeniyle otonomik disfonksiyon görülebilir.

Yapılan çalışmalarda otonomik fonksiyonlar ile yorgunluk arasında ilişki olduğu açıklanmıştır. SpA hastalarında yorgunluk inflamasyonla ilişkilendirilmiştir. Hayvan modelleri üzerinde yapılan çalışmalarda özellikle IL-1 ve IL-6'nın yorgunluk gelişimine neden olduğu bildirilmiştir (45,46).

2.5.1 Yorgunluğun Değerlendirilmesi

Yorgunluk sübjektiftir ve kişi tarafından nasıl algılandığı büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle bireyin yorgunluk hikayesini dinlerken yanlış yönlendirmelerden kaçınmak için yorgunluk anketleri kullanılır. Yorgunluğun değerlendirilmesinde Yorgunluk Şiddeti Ölçeği, Yorgunluk Etki Ölçeği, Chalder Yorgunluk Ölçeği, Yorgunluk Değerlendirme Ölçeği, Yorgunluk için Visuel Analog Skalası (VAS) ve Borg skalası en sık kullanılan ölçeklerdir (47).

2.6 Kas İskelet Sistemi Yaralanmaları

Kas İskelet Sistemi Hastalıkları (KİSH) sedanter bir yaşama sahip bireylerde ve ağır el işi gerektiren endüstrilerde sıklıkla görülmektedir. KİSH, kısa veya uzun süreli zorlanmaya bağlı olarak gelişen, kemik, eklem, kas, sinir, tendon ve ligamanları etkileyen dejeneratif ve inflamatuvar bir durumdur. KİSH ağrı ve fonksiyon kaybına yol açarak kişiyi psikolojik ve fiziksel yönden olumsuz etkiler ve yaşam kalitesini azaltır. Çalışma sırasında tekrarlayan hareketlerin yapılması, kaslara aşırı yük binmesi ve duruş bozuklukları mesleki kas iskelet sistemi hastalıklarına (MKİH) neden olmaktadır. MKİH'de kas tendan, ligaman ve disk gibi dokuların yaralanmaları sık görülmektedir. Bu dokulardaki yaralanma sonucunda kişinin yaşadığı ağrıya ve fonksiyon kısıtlılığına bağlı olarak yaşam kalitesi de olumsuz etkilenmektedir (48).

Uluslararası İş Güvenliği ve Sağlığı Komisyonu tarafından kas ve iskelet sisteminde oluşan ve işten kaynaklanan rahatsızlıklar veya hastalıklar olarak tanımlanan mesleki

kas iskelet sistemi hastalıkları iş hayatında verimi, maliyeti ve çalışanların yaşam kalitelerini önemli oranda etkilemektedir (49).

Mesleki kas iskelet sistemi hastalıkları ilk çağlardan itibaren bazı düşünür ve araştırmacıların dikkatini çekmiştir. Bernardo Ramazzini (1633-1714) 1700 yılında yayımladığı ‘‘De Morbis Artificum Diatriba (Çalışanların Hastalıkları)’’ adlı kitabında çalışmanın fiziksel etkilerine değinmiştir. Aynı zamanda Ramazzini hastalarının mesleklerini sorgulayarak kişilerin meslekleri ile rahatsızlıkları arasında ilişki kurulmasını sağlamıştır. Günümüzde de mesleki kas iskelet sistemi hastalıkları tüm kas iskelet sistemi hastalıklarının %50’sini oluşturmaktadır (48,49).

Meslek hastalıkları beş kategoriye ayrılmaktadır (50):

Birinci grup meslek hastalığı: Bu grup mesleki kimyasal nedenli hastalıklar olarak tanımlanmaktadır. Arsenik, kurşun, krom, karbon monoksit, benzen ve türevleri, pestisitler vb. çeşitli kimyasallara bağlı olarak ortaya çıkan 25 farklı hastalık bu gruba dahil edilmektedir.

B grubu meslek hastalıkları: Bu grup mesleki cilt hastalıkları grubudur. Mesleki cilt hastalıkları, cilt kanseri ve / veya kanser dışı cilt hastalıkları olarak ikiye ayrılmaktadır.

C grubu meslek hastalıkları: Tozdan kaynaklanan solunum yolu hastalıklarıdır. Silikoz gibi mesleki solunum yolu hastalıkları, asbestoz, kömür tozuna bağlı hastalıklar vb. hastalıkları içermektedir.

D grubu meslek hastalıkları: Bu grup, mikroorganizmaların etkisine bağlı olarak ortaya çıkan bulaşıcı meslek hastalıklarını içerir. Paraziter hastalıklar, tropikal

hastalıklar ve hayvanlardan insanlara bulaşan hastalıkları dahil olmak üzere toplam 30 hastalık bu gruba dahil edilmiştir.

E grubu meslek hastalıkları: Bu grupta, iyonizan radyasyon, kızıl ötesi radyasyon, gürültü, titreşim gibi fiziksel faktörlere bağlı meslek hastalıkları grubudur.

İşle ilgili kas iskelet sistemi hastalıklarının risk faktörleri ikiye ayrılmaktadır (50).

1. İşle ilgili risk faktörleri:

İşle ilgili risk faktörleri fiziksel risk faktörleri, ergonomik risk faktörleri ve psikososyal risk faktörleri olarak 3'e ayrılmaktadır.

a. Fiziksel ve Ergonomik Risk Faktörleri;

- Tekrarlama ve iş temposu,
- Hareketlerin şiddeti,
- Vibrasyon,
- Sıcaklık,
- Uzun süreli aynı pozisyonda kalma,
- Lokal temas,
- Kötü vücut pozisyonları şeklinde sıralanmaktadır.

b. Psikososyal Risk Faktörleri;

- İş memnuniyetsizliği
- Zaman baskısı
- Monoton iş
- İş arkadaşı desteği
- Yetersiz molalar şeklinde sıralanmaktadır.

c. Kişisel Risk Faktörleri:

- Yaşlanma
- Aşırı kilo
- Kondisyon eksikliği
- Geçirilmiş hastalıklar
- Sigara şeklinde sıralanmaktadır.

2.6.1 Boyun ve Üst Ekstremitte Yaralanmaları

Birçok ülkede mesleki kas iskelet sistemi hastalıklarının ana nedeni üst ekstremitte ağrısıdır. Uzun süreli tekrarlayan el kol hareketleri, duruş bozuklukları, yapılan işin şiddeti gibi faktörlere bağlı olarak üst ekstremitede en sık boyun, omuz, dirsek, el bileği ve el ağrıları görülmektedir. Boyun ve üst ekstremitte yaralanmalarının en sık görüldüğü meslekler, montaj işleri, konfeksiyon, gıda ve hizmet sektörü gibi tekrarlamalı hareketlerle çalışanlar, uzun süre bilgisayar başında kalanlar, müzisyenler, diş hekimleri ve sporculardır (51).

Karpal tünel sendromu, tenisçi dirseği, tenosinovitler, tendinitler, tetik parmak, De Quervain sendromu, torasik outlet sendromu gibi hastalıklar üst ekstremitte yaralanmalarında en sık görülen hastalıklarındandır (52).

2.6.2 Bel Hastalıkları

Bel ağrısı, mesleki kas iskelet sistemi yaralanmalarında en sık görülen hastalıklardandır. Yük kaldırma, indirme, taşıma, itme, çekme tutma gibi kombine işleri yapan işçilerin diğer işlerde çalışanlara göre 3 kat daha fazla bel ağrısı yakalandıkları bilinmektedir. Obezite, sigara, yaş gibi kişisel faktörlerin yanında tekrarlayan hareketler, ağır iş, uzun süre aynı pozisyonda oturma, yetersiz molalar ve

iş memnuniyetsizliği gibi ergonomik ve psikososyal faktörler de bel ağrısının risk faktörlerini oluşturmaktadır (53).

Bel ağrısına yakalanma riskinin en yüksek olduğu meslek grupları kamyon sürücüleri, taşımacılık işi yapanlar ve hemşireler olduğu gösterilmiştir (53).

2.6.3 İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları

İşin yapımı ve yürütülmesi sırasında meydana gelen tehlikeli durum ve davranışların sonucunda yaralanma, hastalık veya ölüme sebebiyet veren olan istenmeyen olaylara iş kazası denir. Belli bir yaralanmaya veya hasara yol açan iş kazaları, beklenmedik bir olay ve genellikle planlanmamış yaralanma biçimi olarak tanımlanmaktadır. İş güvenliğinin sağlanamaması sonucunda oluşan iş kazaları nedeni ile makine ve ekipmanın zarar gördüğü, üretimin durduğu olaylar manevi ve maddi kayıplara neden olarak hem ekonomiyi hem de sosyal yaşamı olumsuz etkilemektedir (49).

İşçi sağlığını korumak ve iş kazalarını önlemek amacı ile kurulan OSHA (Avrupa İSG Ajansı) raporuna göre Avrupa Birliğine üye ülkelerde iş kazaları ve buna bağlı olarak meslek hastalıkları sonucu yılda 159.000 kişinin meslek hastalığına yakalandığı, 167.000 kişinin ise hayatını kaybettiği bildirilmiştir (49). Bu durumda Avrupa’da her 5 dakikada bir çalışan iş kazası geçirmekte ve her iki saatte bir çalışan iş kazası nedeniyle hayatını kaybetmektedir. Sosyal Güvenlik Kurumu verilerine göre Türkiye’de 2001 ve 2014 yılları arasında 1 milyondan fazla işçi iş kazalarına maruz kalmıştır. Bu kazaların %1,36’sı ölümlle sonuçlanmıştır. 2014 yılında 200000’in üzerinde işçi iş kazası geçirmiştir. 2014 yılında en çok iş kazası geçiren meslek inşaat işçileridir. 2014 yılında inşaat işçilerinin geçirdiği iş kazası sayısı 2019 yılında iki katına yükselmiştir. İllere göre iş kazalarının dağılımına bakıldığı zaman 2014 yılında İstanbul’da iş kazası geçiren kişi sayısı 46.559 iken 2019 yılında 109.695’dir (49).

2003-2011 yılları arasında Termik santrallerde yaşanan iş kazalarına ait veriler incelendiğinde, Türkiye Elektrik Üretim A.Ş. (EÜAŞ)'a ait Termik ve Hidrolik Santrallerde 869, Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ)'da 171, Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş. (TEDAŞ)'da 1438 iş kazasının meydana geldiği, ve bu kazaların büyük bir kısmının büyük kazalar olduğu görülmüştür. Son dokuz yılda EÜAŞ'da olan 869 iş kazasının %69,9'u, TEİAŞ'da olan 171 kazanın %52,1'i ve TEDAŞ'da olan 1438 iş kazasının %32,1'i ya ölümlerle ya da ağır yaralanmalarla sonuçlanmıştır (49,50).

Bölüm 3

GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Tipi

Bu çalışma kesitsel tanımlayıcı bir çalışmadır.

3.2 Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri

Bu çalışma Teknecik Elektrik Santralinde yapıldı. Teknecik Elektrik Santrali Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde elektrik üretimini ve kendi ihtiyacını kendi üretim kaynaklarından karşılayan 23 yıllık geçmişe sahip bir santraldir. Santral 2 adet buhar türbini ve 8 dizel santralden oluşmaktadır. KKTC'deki enerji miktarının %70.8'i Teknecik Elektrik Santralinden (yıllık 238 MW), geriye kalan %29,2'lik kısım ise (yıllık 98 MW) Kalecik Elektrik Santralinden karşılanmaktadır.

2014 yılında 9 ölçüm istasyonunda gerçekleştirilen hava kalitesi ölçüm sonuçlarına göre, toz konsantrasyonlarında bir azalma söz konusu olmasına rağmen, toz kirliliği Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti için genel bir sorun olduğu ve çoğu bölgede standartların üzerinde olduğu kaydedilmiştir. Bu raporda Kükürt dioksit'in elektrik santralleri civarında en yüksek değerlerde olduğu, Ozon'un sadece Alevkayası istasyonunda limit değerleri aştığı ve diğer kirleticilerin ise limit değerleri aşmadığı kaydedilmiştir.

Santralde kullanılan %1 kükürt içerikli Fuel Oil; maksimum %1.00 Kükürt, maksimum 50 ppm Sodyum, maksimum 185 ppm Vanadyum, maksimum %7.00 Asfalten ve, maksimum %0.5 tortu içermektedir.

Tablo 2: Teknecik Termik Elektrik Santralında buhar türbinlerinde ve dizel jeneratörlerde kullanılan %1 Kükürt içerikli Fuel Oil (LSFO)'in spesifikasyonu

Parametre	Ünit	Limit
Yoğunluk 15° C	kg/l	max 0.9970
Viskozite 100 ° C	cSt	min 12,5 max 50
Parlama Noktası	° C	min 65
Akma Noktası	° C	max 28
Kükürt (S)	Kütlece %	max 1,00
Su	Hacimce %	max 0,5
Tortu	Kütlece %	max 0,15
Kül	Kütlece %	max 0,1
Vanadyum (V)	Ppm	max 185
Sodyum (Na)	Ppm	max 50
Asfalten	Kütlece %	max 7,0

3.3 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Teknecik Elektrik Santrali çalışanları oluşturmuştur. Santralde 4 elektrik mühendisi, 6 makine mühendisi, 2 kimyager, 62 tekniker, 56 teknisyen, 39 işçi olmak üzere toplam 167 kişi çalışmaktadır. Çalışmanın geçerlilik ve güvenilirliği

açısından yeterli örneklem sayısını belirlemek için yapılan farklı etki büyüklüklerinde, güç 0.95 ve alfa anlamlılık düzeyi 0.05 olduğunda alfa anlamlılık düzeyi analizine göre etki büyüklüğü 0.3 (Orta) olarak alınırsa toplam örneklem büyüklüğü 145 kişi, etki büyüklüğü 0.5 (Yüksek) olarak alınırsa toplam örneklem büyüklüğü 52 kişi olarak belirlenmiştir. Veri toplama süresinde ulaşılan 105 kişinin power analizi sonuçlarında ise 3 birimlik farkların anlamlılık düzeyi %89 güç ile sağlanmakla birlikte alfa 0.05 ve beta min 0.80 kuralını karşılamaktadır.

3.3.1 Dahil Edilme Kriterleri

- 1 yıldan uzun süredir Teknecik Termik Elektrik Santralinde çalışan,
- 24-60 yaş aralığındaki bireyler.

3.3.2 Dışlama Kriterleri

- Görme ve işitme problemi
- Kontrol edilemeyen kronik hastalıklar (Diabetes Mellitus, Hipertansiyon, Koroner Arter hastalığı)
- Kontrol edilemeyen kardiyovasküler hastalıklar
- Ağır pulmoner hastalıklar (Astım, Tüberküloz, Bronşektazi ve KOAH) olan bireyler

3.4 Değerlendirme Yöntemleri

3.4.1 Sosyodemografik Bilgiler

Katılımcıların sosyodemografik bilgileri (yaş, cinsiyet, boy, kilo, sigara kullanımı, meslek ve ilgili alanda çalışma süresi) soru cevap şeklinde kaydedildi.

3.4.2 İş Doyumunun Değerlendirilmesi

İş doyumunu düzeyinin değerlendirilmesinde geçerlilik ve güvenilirliği Eker ve arkadaşları tarafından 2004 yılında yapılan İş Doyumu Ölçeği kullanıldı.

İş doyumu ölçeği 32 madden ve yedi alt boyuttan (kurumsal politika ve stratejiler, kendini gerçekleştirme, genel kalite, kişilerarası iletişim, yöneticilik/liderlik, lojistik ve gelişim olanakları, sağlık güvencesi) oluşan bir ölçüm aracıdır. Beşli likert tipindeki ölçeğin puanlamasında, olumsuz uçtaki ifadeye 1, olumlu uçtaki ifadeye 5 puan verilmekte ve 1-5 puan aralığında hesaplanmaktadır. Puanların yükselmesi olumlu tutumu, düşmesi ise olumsuz tutumu göstermektedir. Ölçeğin güvenirlik katsayısı, .93'tür (27). (EK 3)

3.4.3 Genel Sağlık Düzeyinin Değerlendirilmesi

3.4.3.1 Mesleki ve Çevresel Akciğer Hastalıklarının Değerlendirilmesi

Katılımcıların solunumsal semptomlar ve çalışma öyküsünü değerlendirmek için Mesleki ve Çevresel Akciğer Hastalıklarının Değerlendirme Formu kullanıldı. Anket iş anamnezi (iş, maruziyet seviyesi, genel görünüş, respiratuar koruyucular, epidemiyolojik görünüş - hijyen ve spesifik maruziyetler), çevresel anamnez, özgeçmiş, semptomlar (öksürük, balgam, hışırtılı solunum, nefes darlığı), sigara ve ekler olarak 6 bölümden oluşmaktadır (54). (EK 4)

3.4.3.2 Fiziksel Aktivite Düzeyinin Değerlendirilmesi

Katılımcıların fiziksel aktivite düzeylerini belirlemek için dünyada yaygın olarak kullanılan Uluslararası Fiziksel Aktivite Formu kullanıldı. Anketin uzun ve kısa formu mevcuttur. Çalışmamızdan Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu (KF-UFAA) kullanıldı. Ölçek 7 sorudan oluşmaktadır. Bireylere son bir hafta içerisinde şiddetli fiziksel aktiviteleri, orta dereceli fiziksel aktiviteleri ve yürüme aktivitelerini kaç gün yaptığı ve bu günlerden birinde ne kadar zaman harcadığı, günde oturarak ne kadar zaman harcadığı hakkında sorular yönlendirildi. Süre-dakika, frekans-gün olarak metabolik eşdeğer (MET) (istirahat halinde kişinin kg başına dakikada tükettiği oksijen miktarı) ile çarpılarak "MET-dk/hafta" olacak şekilde bir puan elde edildi ve

katılımcıların fiziksel aktivite düzeylerini düşük, orta ve şiddetli olarak sınıflandırıldı. Uluslararası fiziksel aktivite anketinin sınıflandırmasına göre kişilerin fiziksel aktivite düzeyleri, düşük olanlar (<600 MET-dk/hafta), orta olanlar (600-3000 MET-dk/hafta) ve yüksek olanlar (>3000 MET-dk/hafta) şeklinde kategorize edilmektedir. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Sagam ve ark. tarafından yapılmıştır (55). (EK 5)

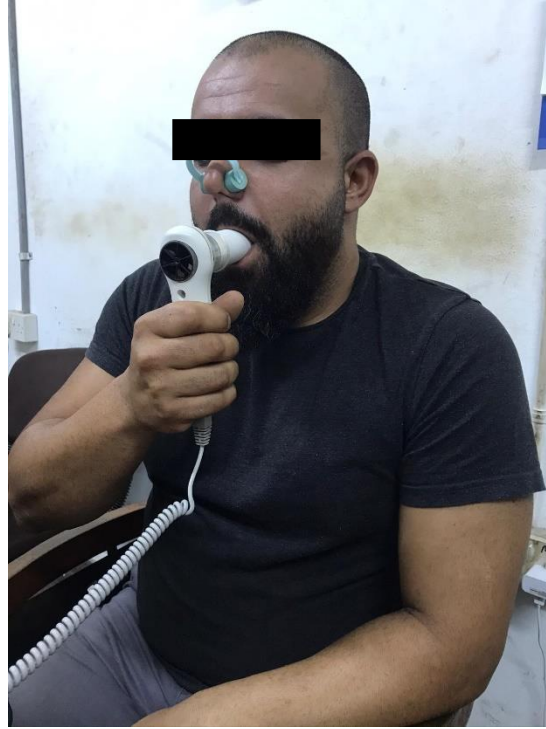
3.4.4 Yorgunluk Düzeyinin Belirlenmesi

Katılımcıların yorgunluk düzeyleri Yorgunluk Şiddeti Ölçeği kullanılarak değerlendirilmiştir. Yorgunluk Şiddet Ölçeği 1980'lerin sonunda Krupps ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş ülkemizdeki geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 2007 yılında Mutlu ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. Kişi, her madde ile ne kadar aynı fikirde olduğunu 1'den 7'ye kadar rakam seçerek belirtir. 1 hiç katılmadığını, 7 tamamen katıldığını belirtir. Toplam 9 sorudan oluşan ölçeğin puan aralığı 9-63'tür. (56). (EK 6)

3.4.5 Solunum Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi

Solunum fonksiyonlarının değerlendirilmesi *Futuremed's discovery-2* spirometre kullanılarak yapıldı. Test öncesinde bireye işlem hakkında sözel olarak bilgi verildi. Daha sonra bireyin yaş, boy, kilo, cinsiyet, ırk gibi demografik bilgileri kaydedildi. Test, bireyler sırtı destekli bir sandalyede dik pozisyonda otururken yapıldı (Şekil 2). Bireyden spirometre ağızlığını hiç hava kaçmayacak şekilde ağızına yerleştirmesi istendi ve burundan hava kaçmaması için burun bir mandal yardımı ile kapatıldı. Daha sonra katılımcıdan önce normal nefes almasını ve ardından hazır olduğunda en fazla 2 sn süren akciğerleri dolduracak şekilde derin bir nefes alması istendi. Testin devamında katılımcıdan akciğerde hava kalmayacak şekilde olabildiğince hızlı nefes vermesi istendi. Bu işlemin en az 6 sn sürmesine katılımcının 6 sn den önce tekrar

nefes almamasına özen gösterildi. Test 3 kere tekrar edildi ve en iyi sonuçlar kaydedildi. Spirometrik ölçümlerde FEV₁, FVC, FEV₁/FVC, ve TAH değerleri kaydedildi (57).



Şekil 2: SFT ölçümü

3.4.6 Kas İskelet Sistemi Yaralanmalarının Değerlendirilmesi

Kas iskelet sistemi yaralanmalarının değerlendirilmesinde Genişletilmiş Nordik Kas İskelet Sistemi Anketi kullanıldı. Genişletilmiş Nordik Kas İskelet Sistemi Anketi standardize sorularla bel, boyun, omuz ve genel kas iskelet şikayetlerini değerlendiren bir tarama ölçeğidir. Genişletilmiş Nordik Kas İskelet Sistemi Anketi, vücudun haritalandırılarak işaretlenmiş belirli dokuz semptom bölgesindeki (ayaklar-ayak bilekleri, dizler, uyluklar-kalçalar, bilekler-eller, bel, dirsekler, sırt, omuzlar, boyun) son 12 ay ve yedi gündeki rahatsızlıkların başlangıcı, prevalansı ve sonucu ile ilgili güvenilir bilgi sağlayan, tekrarlanabilen, duyarlı, geçerliliği ve güvenilirliği gösterilmiş, kullanışlı bir tarama testidir (58). (EK 7)

3.5 İstatiksel Analiz

Bu araştırmada, elde edilen verilerin istatistiksel aında analizi edilmesi için, IBM SPSS Statistics 22.0 (Demo version) programı kullanıldı.

Araştırmada kullanılan niteliksel (kesikli) değişkenler sayı ve yüzde (%) dağılımları ile, niceliksel (sürekli) değişkenler ise ortalama \pm standart sapma ($x \pm ss$) ile verildi.

Niceliksel verilerin Normal Dağılıma uyup uymadıkları denek sayıları 50'den büyük olduğu için "Shapiro-Wilk" testi ile değerlendirildi.

Niceliksel verilerin gruplararası karşılaştırılmalarda (2'den çok boyut olduğunda) olduğunda "Tek Yönlü Varyans Analizi" (One way ANOVA) kullanılmıştır. Gruplar arasında fark önemli çıktığında gruplar ikişer ikişer "Post Hoc testlerinden" "Tukey HSD" ile karşılaştırıldı.

Yanılma düzeyi ($= \alpha$) 0.05 olarak alınmış, bu değerin altında ve eşit bulunan p değerleri ($p \leq 0.05$) istatistiksel olarak önemli kabul edildi. Bu değerin üstündeki tüm p değerleri ($p > 0.05$) istatistiksel olarak önemsiz kabul edildi.

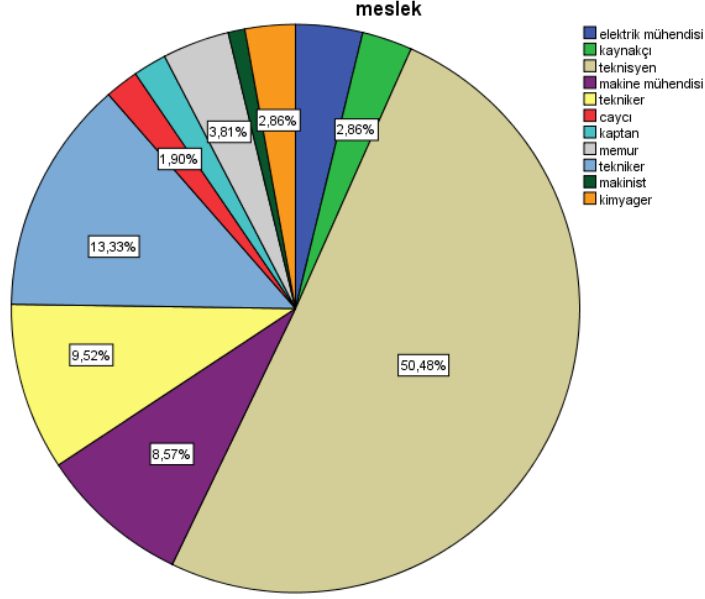
Bölüm 4

BULGULAR

Bu araştırmaya Teknecik Termik Elektrik Santralinde alışan 167 kişinin dahil edilmesi hedeflendi. Pandemi sürecinin başlaması ile birlikte solunum fonksiyon testlerinin uygulanması iptal edilmiştir. Bu nedenle pandemi süreci başlayana kadar ulaşılan 105 kişi çalışmaya dahil edilmiştir. Veri toplama süresinde ulaşılan 105 kişinin power analizi sonuçlarında ise 3 birimlik farkların anlamlılık düzeyi %89 güç ile sağlanmakla birlikte alfa 0.05 ve beta min 0.80 kuralını karşılamaktadır.

4.1 Tanımlayıcı Özellikler ve Değerlendirme Sonuçları

Araştırmaya Teknecik Termik Elektrik Santralinde alışan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 105 termik santral çalışanı 9 makine mühendisi, 4 elektrik mühendisi, 53 teknisyen, 24 tekniker, 4 memur, 3 kimyager, 3 kaynakçı, 2 kaptan, 2 aycı ve 1 makinist katılmıştır. Katılımcıların meslek dağılımları şekil 3’de verilmiştir.



Şekil 3: Katılımcıların Meslek Dağılımları

Katılımcıların sosyo-demografik ve antropometrik özellikleri tablo 3’de verilmektedir. Buna göre araştırmaya dahil edilen santral çalışanlarının yaşı, 44.10 ± 9.41 yıl, boyu 174.90 ± 5.74 cm, vücut ağırlığı 82.72 ± 12.21 kg ve BKİ’si 27.19 ± 3.99 kg/m² olarak bulunmuştur. Çalışmamızda cinsiyet dağılımları incelendiğinde, 104 (%99) kişi erkek, 1 (%1) kişi kadın’dır. Medeni durum dağılımı ise 98 (%93.3) kişi evli ve 7 (%6.7) bekar kişi ise nişanlıdır. Eğitim dağılımı incelendiğinde, 7 (%6.7)’si ilkokul mezunu, 3 (%2,9)’ü ortaokul mezunu, 59 (%56.2)’u lise mezunu ve 36 (%34,3)’sı üniversite mezunudur. Meslekte çalışma süreleri incelendiğinde ise 38 (%36.2)’i 1-12 yıl arasında çalışırken, 35 (%33.3)’i 13-24 yıl arasında ve 31 (%29.5) kişi ise ≥ 25 yıldır çalıştığı görülmektedir.

Tablo 3: Çalışmaya katılanların sosyo-demografik ve antropometrik özellikleri.

Değişkenler	N	İstatistik
Yaş, Yıl $\bar{x} \pm ss$	105	44.10±9.41
Boy, cm $\bar{x} \pm ss$	105	174.90±5.74
Vücut ağırlığı, kg $\bar{x} \pm ss$	105	82.72±12.21
BKİ, kg/m ² $\bar{x} \pm ss$	105	27.19±3.99
Cinsiyet, n (%)	105	100.0
Erkek	104	99.0
Kadın	1	1.0
Medeni Durum, (%)		
Evli	98	93.3
Bekar	7	6.7
Eğitim Durumu, (%)	7	6.7
İlkokul	3	2.9
Ortaokul	59	56.2
Lise	36	34.3
Üniversite		
Meslekte çalışma süresi, yıl,(%)	38	36.2
1-12 yıl	35	33.3
13-24 yıl	31	29.5
25 ve üstü		

Bireylerin sigara kullanımı ve solunum sıkıntılarına ait veriler tablo 4’de verilmiştir. Bu verilere göre katılımcıların 55 (%52.4)’inde sigara kullanımı yokken, 44 (%41.9)’ü sigara kullanmaktadır. Sigara kullananların kullanım sürelerine bakıldığında, 14.87 ± 1.20 yıl olduğu görüldür (1-36 yıl). Bireylerin yaşadıkları solunum sıkıntıları incelendiğinde ise 82 (%78.1) kişinin solunum sıkıntısı yaşamadığı, 23 (%21.9) kişinin ise solunum sıkıntısı yaşadığı görülmektedir.

Tablo 4: Bireylerin sigara kullanımı ve solunum sıkıntılarına ait veriler.

Değişkenler	N	İstatistik
Sigara kullanımı, (%)		
Evet	44	41.9
Hayır	55	52.4
Sigara kullanım süresi, $\bar{x} \pm SS$, Min - Max	44	14.87 \pm 8.05, 1 - 36
Solunum sıkıntısı, (%)		
Var	23	21.9
Yok	82	78.1

4.2 İş Doyumu

Katılımcıların genel iş doyumu ölçeğinde aldıkları puanlar Tablo 5’de verilmiştir. Tablo 5 incelendiğinde katılımcıların çalışma sürelerine göre İş Doyumu ölçeğinden aldıkları toplam puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark olmasa da ($F=0.070$, $p=0.932$), ≥ 25 yıl çalışan kişilerde İş Doyumu ölçeği toplam puanının diğer yıllara göre daha yüksek olduğu gözlemlendi.

Tablo 5: Katılımcıların çalışma sürelerine göre iş doyumlarının karşılaştırılması

İş Doyumu	N	$\bar{X} \pm SS$	Minimum	Maksimum	F	p
Çalışma Yılı						
1 - 12	38	72.10 \pm 24.85	13.00	124.00		
13 – 24	35	71.34 \pm 19.76	27.00	107.00	0.07	0.932
25 ve üstü	31	73.45 \pm 24.08	20.00	124.00		
Toplam	104	72.25 \pm 22.81	13.00	124.00		

: Tek Yönlü Varyans Analizi (One way ANOVA)

Katılımcıların meslekteki çalışma sürelerine göre iş doyumu liderlik, süpervizyon, kişilerarası ilişkiler ve çalışma şartları alt ölçeklerinde aldıkları puanlar Tablo 6'da gösterildi. Buna alt ölçeklerinde alınan puanlar açısından meslekte çalışma sürelerine göre istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmektedir ($p < 0.05$). 25 yıl ve üzeri çalışanların liderlik, süpervizyon ve çalışma şartları alt ölçeklerinden aldıkları toplam puanlar diğer yıllara göre çalışanlardan daha yüksektir.

Tablo 6: Çalışmaya katılanların çalışma sürelerine göre iş doyumu liderlik, süpervizyon, kişilerarası ilişkiler ve çalışma şartlarına ait ölçek puanlarının karşılaştırılması, $\bar{x} \pm ss$, (%95 GA)

	Çalışma süresi	N	X ± SS	F / χ^2	P
Liderlik	1-12	38	11.47 ± 4.19	0.159	0.853
	13-24	35	11.51 ± 4.12		
	≥25	31	12.00 ± 4.28		
	Toplam	104	11.64 ± 4.16		
Süpervizyon	1-12	38	7.52 ± 2.65	0.313	0.732
	13-24	35	7.25 ± 2.34		
	≥25	31	7.77 ± 2.96		
	Toplam	104	7.50 ± 2.63		
Kişilerarası ilişkiler	1-12	38	10.55 ± 3.39	0.126	0.881
	13-24	35	10.20 ± 2.67		
	≥25	31	10.48 ± 3.28		
	Toplam	104	10.41 ± 3.10		
Çalışma şartları	1-12	38	10.84 ± 4.40	0.547	0.580
	13-24	35	10.48 ± 3.81		
	≥25	31	11.51 ± 3.80		
	Toplam	104	10.92 ± 4.02		

: Kruskal Wallis Varyans Analizi

Tablo 7: Katılımcıların çalışma sürelerine göre iş doyumu başarı, tanınma, maaş miktarı ve meslekte ilerlemeye ait ölçek puanlarının karşılaştırılması, $x \pm ss$, (%95 GA)

	Çalışma Süresi	N	X ± SS	F / χ^2	P
Başarı	1-12	38	8.97 ± 3.94	0.077	0.926
	13-24	35	8.65 ± 3.89		
	≥25	31	8.96 ± 3.69		
	Toplam	104	8.86 ± 3.81		
Tanınma	1-12	38	6.71 ± 3.36	0.171	0.843
	13-24	35	6.80 ± 2.95		
	≥25	31	6.35 ± 3.41		
	Toplam	104	6.63 ± 3.22		
Maaş miktarı	1-12	38	4.86 ± 2.04	1.218	0.544
	13-24	35	5.02 ± 1.27		
	≥25	31	5.25 ± 1.78		
	Toplam	104	5.03 ± 1.72		
Meslekte ilerleme	1-12	38	8.92 ± 4.02	0.055	0.947
	13-24	35	9.17 ± 3.12		
	≥25	31	8.90 ± 4.10		
	Toplam	104	9.00 ± 3.73		

: Kruskal Wallis Varyans Analizi

Katılımcıların meslekteki çalışma sürelerine göre iş doyumu başarı, tanınma, maaş miktarı ve meslekte ilerleme alt ölçeklerinde aldıkları puanlar Tablo 7’de gösterilmiştir. Başarı, tanınma, maaş miktarı ve meslekte ilerleme iş doyumu alt ölçeklerinde alınan puanlar açısından meslekte çalışma sürelerine göre istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmektedir. ($p < 0.05$).

Tablo 8: Çalışmaya katılanların eğitim düzeylerine göre iş doyumu liderlik, süpervizyon, kişilerarası ilişkiler ve çalışma şartlarına ait ölçek puanlarının karşılaştırılması, $\bar{x} \pm ss$, (%95 GA)

	Eğitim Düzeyi	N	X ± SS	F	p
Liderlik	İlkokul	7	15.14 ± 3.02	2.693	0.050*
	Lise	59	11.72 ± 3.66		
	Ortaokul	3	14.00 ± 4.58		
	Üniversite	36	10.72 ± 4.75		
	Toplam	105	11.67 ± 4.15		
Süpervizyon	İlkokul	7	10.42 ± 1.51	5.592	0.001 *
	Lise	59	7.55 ± 2.43		
	Ortaokul	3	10.00 ± 1.73		
	Üniversite	36	6.69 ± 2.69		
	Toplam	105	7.52 ± 2.62		
Kişilerarası ilişkiler	İlkokul	7	12.14 ± 3.93	2.070	0.109
	Lise	59	10.57 ± 2.95		
	Ortaokul	3	12.66 ± 3.05		
	Üniversite	36	9.66 ± 3.05		
	Toplam	105	10.42 ± 3.09		
Çalışma şartları	İlkokul	7	14.28 ± 5.02	2.732	0.048*
	Lise	59	11.03 ± 3.79		
	Ortaokul	3	13.00 ± 4.35		
	Üniversite	36	9.97 ± 3.85		
	Toplam	105	10.94 ± 4.00		

: Tek Yönlü Varyans Analizi

Katılımcıların eğitim düzeylerine göre iş doyumu liderlik, süpervizyon, kişilerarası ilişkiler ve çalışma şartları alt ölçeklerinde aldıkları puanlar Tablo 8’de gösterilmektedir. Buna göre Liderlik, süpervizyon, kişilerarası ilişkiler ve çalışma

şartları iş doyumu liderlik, süpervizyon ve çalışma şartları alt ölçeklerinde alınan puanlar açısından eğitim durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark **gözlendi** ($p < 0.05$). Buna göre katılımcıların eğitim düzeyleri arttıkça liderlik, süpervizyon ve çalışma şartları alt ölçeklerinden aldıkları puanlarda azalma görülmektedir. İlkokul mezunu kişilerin liderlik, süpervizyon ve çalışma şartları açısından iş memnuniyetleri üniversite mezunu çalışanlara göre daha yüksektir.

Tablo 9: Çalışmaya katılanların eğitim düzeylerine göre iş doyumu başarı, tanınma, maaş miktarı ve meslekte ilerleme alt ölçeklerinde aldıkları puanlar, $x \pm ss$, (%95 GA)

	Eğitim Düzeyi	N	X ± SS	F	P
Başarı	İlkokul	7	11.00 ± 4.83	2.069	0.091
	Lise	59	9.00 ± 3.45		
	Ortaokul	3	13.00 ± 2.64		
	Üniversite	36	7.97 ± 3.97		
	Toplam	105	8.89 ± 3.81		
Tanınma	İlkokul	7	8.71 ± 2.56	2.071	0.108
	Lise	59	6.74 ± 3.12		
	Ortaokul	3	9.66 ± 1.15		
	Üniversite	36	5.86 ± 3.32		
	Toplam	105	6.65 ± 3.21		
Maaş miktarı	İlkokul	7	6.14 ± 1.86	2.100	0.168
	Lise	59	5.10 ± 1.57		
	Ortaokul	3	6.66 ± 1.15		
	Üniversite	36	4.61 ± 1.84		
	Toplam	105	5.04 ± 1.72		
Meslekte ilerleme	İlkokul	7	10.42 ± 4.42	1.747	0.162
	Lise	59	9.18 ± 3.50		
	Ortaokul	3	12.33 ± 3.51		
	Üniversite	36	8.22 ± 3.86		
	Toplam	105	9.02 ± 3.72		

: Tek Yönlü Varyans Analizi

Katılımcıların eğitim düzeylerine göre iş doyumu başarı, tanınma, maaş miktarı ve meslekte ilerleme alt ölçeklerinde aldıkları puanlar Tablo 9’da gösterilmiştir. Başarı, tanınma, maaş miktarı ve meslekte ilerleme iş doyumu alt ölçeklerinde alınan puanlar

açısından eğitim durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülse de ortaokul mezunu çalışanların başarı, tanınma, maaş miktarı ve meslekte ilerleme açısından iş doyumları diğer çalışanlara göre daha yüksek olduğu kaydedilmiştir.

4.3 Yorgunluk Şiddeti Ölçeği

Katılımcıların Yorgunluk Şiddeti Ölçeğinden aldıkları puanlar ve yorgunluk düzeyleri tablo 10’da verilmiştir. Katılımcıların yorgunluk Şiddeti ölçeğinden aldıkları toplam puan 3.39 ± 1.31 olarak saptandı. Buna göre çalışmaya katılan bireylerin %96.2’inde yorgunluk tanımlamazken, %3.8’inde kronik yorgunluk olduğu gözlemlendi.

Tablo 10: Katılımcıların yorgunluk düzeyi

Değişkenler	N	İstatistik
Yorgunluk Şiddeti Ölçeği, $\bar{x} \pm ss$,	105	3.39 ± 1.31
Yorgunluk Şiddeti Ölçeği, Min - Max	105	1 – 6.20
Yorgunluk Şiddeti (%)		
Yorgunluk yok	101	96.2
Kronik yorgunluk	4	3.8

Tablo 11’de katılımcıların çalışma sürelerine göre Yorgunluk Şiddeti Ölçeği toplam puanları karşılaştırılmıştır. Puanlar karşılaştırıldığında çalışma süreleri ile yorgunluk şiddeti ölçeği toplam puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($F=0.954$, $p=0.389$).

Tablo 11: Çalışma sürelerine göre Yorgunluk Şiddeti Ölçeğinden alınan toplam puanların karşılaştırılması

	Çalışma Yılı	N	X ± SS	Minimum	Maksimum	p
Yorgunluk Şiddeti Ölçeği toplam puan	1-12	38	3.47 ± 1.23	1.00	6.20	0.389
	13-24	35	3.55 ± 1.38	1.10	6.20	
	25 ve üstü	31	3.13 ± 1.32	1.00	5.60	
	Total	104	3.40 ± 1.31	1.00	6.20	

: Tek Yönlü Varyans Analizi (One way ANOVA)

Yaş değişkeninin etkileri arındırıldığında, Yorgunluk şiddeti ölçeği toplam puanı tablo 12’de gösterilmiştir. Yaşın etkisi ortadan kaldırıldığında 13-24 yıl arasında çalışan kişilerin en yüksek ortalamaya sahip olduğu ancak diğer çalışma süreleri arasında anlamlı fark olmadığı görülmektedir.

Tablo 12: Yaş değişkeninin etkileri arındırıldığında yorgunluk şiddeti ölçeği toplam puan üzerine etkisi

Çalışma süresi	X ± SS	95% Güven aralığı		p
		Alt sınır	Üst sınır	
1-12	3.52 ± 0.30	2.91	4.12	0.628
13-24	3.54 ± 0.22	3.09	4.00	
25 ve üstü	3.09 ± 0.31	2.46	3.71	

: Tablodaki değişkenler aşağıdaki değerlere göre değerlendirildi. Yıl = 44.01.

: Bağımlı Değişken: Yorgunluk Şiddeti Ölçeği

4.4 Fiziksel Aktivite Düzeyi

Katılımcıların fiziksel aktivite düzeyleri Fiziksel Aktivite Anketi – Kısa Formu ile değerlendirildi. Katılımcıların fiziksel aktivite düzeyleri Tablo 13’de verildi. Tablo 13 incelendiğinde, ortalama MET değerleri 1699.76±2292.36 MET-dk/hafta olarak belirlenirken katılımcıların 33 (%31.4)’nün düşük fiziksel aktiviteye (<600 MET), 56

(%53.3) kişinin orta fiziksel aktiviteye (600 - 3000 MET) ve 16 (%15.2) kişinin ise yüksek fiziksel aktiviteye (>3000 MET) sahip olduğu görüldü.

Tablo 13: Katılımcıların fiziksel aktivite düzeyleri

Değişkenler	N	İstatistik
Fiziksel Aktivite Düzeyi, MET – dk/hafta, $\bar{x} \pm ss$	105	1699.76± 2292.36
Fiziksel Aktivite Düzeyi, MET – dk/hafta, Min – Max	105	0 – 14151
Fiziksel Aktivite Seviyesi (%)		
Düşük	33	31,4
Orta	56	53,3
Yüksek	16	15,2

*: Düşük Fiziksel Aktiviteye <600 MET, Orta Fiziksel Aktivite 600 - 3000 MET
Yüksek Fiziksel Aktivite >3000 MET

Tablo 14’de katılımcıların çalışma sürelerine göre fiziksel aktivite düzeyleri karşılaştırıldı. Katılımcıların çalışma sürelerine göre fiziksel aktivite düzeyleri arasındaki farkın önemsiz olduğu belirlendi (F=0.036, p=0.964).

Tablo 14: Çalışma sürelerine göre, Fiziksel aktivite ölçeğinden alınan toplam puanların karşılaştırılması

	Çalışma Yılı	N	X ± SS	Minimum	Maksimum	p
Fiziksel Aktivite Anketinde alınan puan	1-12	38	1751.26 ± 2052.02	.00	9798.00	0.519
	13-24	35	1716.91 ± 2658.39	.00	14151.00	
	25 ve üstü	31	1604.16 ± 2235.11	.00	10203.00	
	Total	104	1695.85 ± 2303.11	.00	14151.00	

: Tek Yönlü Varyans Analizi (One way ANOVA)

Yaş değişkeninin etkileri arındırıldığında, Fiziksel Aktivite anketi toplam puanı tablo 15’de gösterilmiştir. Yaşın etkisi ortadan kaldırıldığında 1-12 yıl arasında çalışan kişilerin en yüksek MET değerine sahip olduğunu görüldü.

Tablo 15: Yaş değişkeninin etkileri arındırıldığında, fiziksel aktivite düzeyinin değerlendirilmesi

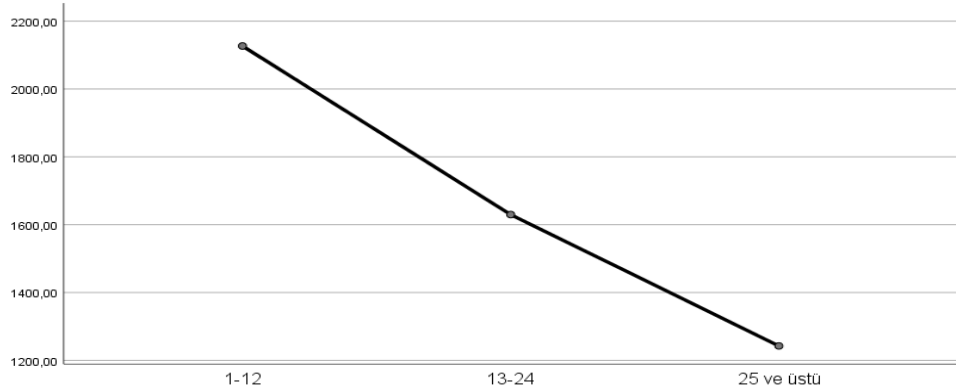
Çalışma Süresi	X ± SS	95% Güven aralığı		p
		Alt sınır	Üst sınır	
1-12	2126.67 ± 537.74	1059.68	3193.66	0.964
13-24	1629.69 ± 404.58	826.90	2432.47	
25 ve üstü	1242.46 ± 558.63	134.00	2350.92	

*: Tablodaki değişkenler aşağıdaki değerlere göre değerlendirildi. Yıl = 44.01.

*: Bağımlı değişken: Fiziksel Aktivite Anketinde aldığı toplam puan

Çalışma yıllarına göre Fiziksel Aktivite Anketinden alınan MET değerlerinin karşılaştırılması.

MET değerleri



Çalışma süresi

Şekil 4: Çalışma yıllarına göre Fiziksel Aktivite Anketinden alınan MET değerlerinin karşılaştırılması

4.5 Solunum Fonksiyonları

Katılımcıların çalışma yıllarına göre solunum fonksiyonları değerlerinin karşılaştırılması tablo 16’da gösterilmektedir. Tablo 16 incelendiğinde katılımcıların

çalışma sürelerine göre FVC (%), FEV₁/FVC değeri (%) ve PEF ortalamaları arasındaki fark önemsizdir (p>0.05). Ortalama değerlere bakıldığında 25 yıl ve üstü çalışanlarda FVC (%), FEV₁ (%), FEV₁/FVC (%) ve TAH (%) değerleri diğer yıllara göre en yüksek düzeydedir.

Çalışma sürelerine göre bakıldığında FEV₁ (%) değerlerinin 13-24 yıl arasında çalışan bireylerde düşük olduğu kaydedildi (p=0.011).

Tablo 16: Çalışma sürelerine göre solunum foksiyonlarının karşılaştırılması

	Çalışma Yılı	N	X ± SS	Minimum	Maksimum	p
FVC %	1-12	38	82.52 ± 12.91	48.00	113.00	0.116
	13-24	35	78.71 ± 10.67	53.00	100.00	
	25 ve üstü	31	84.25 ± 8.91	66.00	108.00	
	Total	104	81.75 ± 11.21	48.00	113.00	
FEV₁ %	1-12	38	84.28 ± 13.18	43.00	124.00	0.011
	13-24	35	80.42 ± 10.19	62.00	106.00	
	25 ve üstü	31	89.19 ± 12.53	53.00	119.00	
	Total	104	84.45 ± 12.43	43.00	124.00	
FEV₁/FVC %	1-12	38	95.50 ± 12.65	64.00	110.00	0.486
	13-24	35	95.40 ± 17.74	55.00	118.00	
	25 ve üstü	31	99.41 ± 15.43	64.00	127.00	
	Total	104	96.63 ± 15.30	55.00	127.00	
TAH	1-12	38	74.26 ± 20.94	33.00	125.00	0.460
	13-24	35	76.02 ± 19.84	44.00	123.00	
	25 ve üstü	31	80.35 ± 20.55	27.00	116.00	
	Total	104	76.67 ± 20.42	27.00	125.00	

: Tek Yönlü Varyans Analizi (One way ANOVA)

4.6 Mesleki ve Çevresel Akciğer Hastalıkları Anketi

Tablo 17’de katılımcıların çalışma süresi ile Mesleki ve Çevresel Akciğer Hastalıkları Değerlendirme Formunda yer alan öksürük, balgam, hışırtılı solunum ve nefes darlığı semptomları arasındaki ilişki incelendi. Çalışma süresi ile öksürük, balgam çıkarma, hışırtılı solunum ve nefes darlığı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir. Ancak 1-12 yıl arasında çalışan bireylerde öksürdüğü ve balgam çıkarma semptomlarının daha fazla olduğu ve 13-24 yıl arasında çalışan bireylerin daha fazla hışırtılı solunum ve nefes darlığı yaşadığı saptandı.

Tablo 17: Katılımcıların çalışma süreleri ile Mesleki ve Çevresel Akciğer Hastalıkları Değerlendirme Formunda yer alan semptomların karşılaştırılması

Çalışma Süresi	1 – 12 yıl		13 – 24 yıl		≥25	
	EVET	Hayır	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
Sabah Öksürüğü	17	21	12	23	11	20
Gün boyu ve gece öksürüğü	7	31	4	31	6	25
3 aydan fazla öksürük	10	28	5	30	5	26
Sabahları balgam çıkarır mısınız?	13	25	11	24	7	24
Gün boyu ve gece balgam çıkarır mısınız?	7	31	1	34	3	28
3 aydan fazla balgam çıkarır mısınız?	8	90	2	33	4	27
Hışırtılı solunum yaşadınız mı?	15	23	16	19	11	20
Hışırtılı solunum ve nefes darlığı yaşadınız mı?	4	34	7	28	1	30
Göğsünüzde sıkıntılı solunum hissi oldu mu?	5	33	5	30	2	29

: Ki-Kare testi (Chi-Square test)

Tablo 18’de sigara içen katılımcıların çalışma süresi ile Mesleki ve Çevresel Akciğer Hastalıkları Değerlendirme Formunda yer alan öksürük, balgam, hışırtılı solunum ve nefes darlığı semptomları arasındaki incelendi. Çalışma süresi ile öksürük, balgam çıkarma, hışırtılı solunum ve nefes darlığı semptomları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı değilken öksürük ve balgam çıkarma semptomları 1-12 yıl arasında çalışan katılımcılarda diğer yıl aralıklarında çalışanlardan daha fazladır.

Tablo 18: Sigara içen katılımcıların çalışma süreleri ile Mesleki ve Çevresel Akciğer Hastalıkları Değerlendirme Formunda yer alan semptomların karşılaştırılması

Çalışma Süresi	1 – 12 yıl		13 – 24 yıl		≥25		p
	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR	
Sabah Öksürüğü	12	9	4	5	6	8	0.605
Gün boyu ve gece öksürüğü	4	17	1	8	4	10	0.624
3 aydan fazla öksürük	9	12	2	7	3	11	0.373
Sabahları balgam çıkarır mısınız?	10	11	4	5	3	11	0.071
Gün boyu ve gece balgam çıkarır mısınız?	5	16	0	9	2	12	0.735
3 aydan fazla balgam çıkarır mısınız?	6	15	1	8	2	12	0.708
Hışırtılı solunum yaşadınız mı?	8	13	8	1	9	5	0.557
Hışırtılı solunum ve nefes darlığı yaşadınız mı?	1	20	4	5	0	14	0.095
Göğsünüzde sıkıntılı solunum hissi oldu mu?	4	17	3	6	1	13	0.158

*: Ki-Kare testi (Chi-Square test)

4.7 Genişletilmiş Nordik Kas İskelet Sistemi Anketi

Tablo 19 incelendiğinde katılımcıların ortalama boyun ağrısı başlama yaşı 33.64 ± 5.48 , omuz ağrısı başlama yaşı 31.92 ± 6.41 , sırt ağrısı başlama yaşı 33.35 ± 6.38 , dirsek ağrısı başlama yaşı 30.75 ± 6.58 , el bileği ağrısı başlama yaşı 31.00 ± 3.60 , bel ağrısı başlama yaşı 33.26 ± 5.90 , kalça ağrısı başlama yaşı 35.00 ± 6.12 , diz ağrısı başlama yaşı 32.83 ± 7.39 ve ayak bileği ağrısı başlama yaşı 29.27 ± 9.87 olarak bulundu. Katılımcıların yıllık, aylık ve nokta ağrı prevalansına bakıldığı zaman bel ağrısının diğer anatomik bölgelere göre daha fazla olduğu görüldü.

Tablo 19: Katılımcıların Genişletilmiş Nordik Kas İskelet Sistemi Ağrı Anketi ile belirlenen ortalama ağrı başlama yaşları, bir yıllık, bir aylık ve nokta kas iskelet sistemi ağrı prevalansları, (%95 GA)

Anatomik Bölge	Ağrı başlama yaşı ($\bar{x} \pm ss$)	Yıllık ağrı prevalansı (%)	Aylık ağrı prevalansı (%)	Nokta prevalansı (%)
Boyun	33.64 ± 5.48	22.9	16.2	7.6
Omuzlar	31.92 ± 6.41	21.0	14.3	4.8
Sırt	33.35 ± 6.38	16.2	13.3	8.6
Dirsekler	30.75 ± 6.58	7.6	4.8	2.9
El bilekleri	31.00 ± 3.60	1.9	1.9	1.9
Bel	33.26 ± 5.90	30.5	21.9	12.4
Kalça	35.00 ± 6.12	4.8	4.8	2.9
Dizler	32.83 ± 7.39	16.2	11.4	5.7
Ayak bilekleri	29.27 ± 9.87	7.6	7.6	1.9

Tablo 20’de katılımcıların çalışma süreleri ile Genişletilmiş Nordik Kas İskelet Sistemi Ağrı Anketindeki belirlenen anatomik bölgelerdeki ağrı varlığı incelendiğinde anatomik bölgeler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Ancak tüm çalışma sürelerinde katılımcıların en çok bel ağrısı yaşadığı görülmektedir.

Tablo 20: Katılımcıların çalışma süreleri ile Genişletilmiş Nordik Kas İskelet Sistemi Ağrı Anketi ile belirlenen anatomik bölgelerdeki ağrı varlığının incelenmesi

Çalışma Süresi	1 – 12 yıl		13 – 24 yıl		≥25 yıl		p
	EVET	Hayır	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR	
Boyun	8	30	11	24	5	26	0.316
Omuz	4	34	11	24	6	23	0.090
Sırt	7	31	5	30	4	27	0.799
Dirsek	4	34	1	34	2	29	0.425
El	1	37	1	34	0	31	0.647
Bel	11	27	14	21	7	24	0.185
Kalça	1	37	3	32	1	30	0.439
Diz	4	34	6	29	6	25	0.563
Ayak Bileği	3	35	1	34	4	27	0.310

: Ki-Kare testi (Chi-Square test)

Bölüm 5

TARTIŞMA

Her yıl giderek artan nüfus artışı ile birlikte ihtiyaç duyulan enerji miktarı da giderek artmaktadır. İhtiyaç duyulan enerjinin karşılanması için kurulan santrallerin çalışma prensiplerinin insan sağlığı ile doğrudan ilişkili olduğu bilinmektedir. Termik santrallerde konvansiyonel enerji kaynaklarının yakıt olarak kullanılması halinde havaya yayılan gazlar insan sağlığı üzerinde olumsuz etkilere neden olmaktadır (59).

Günümüzde gelişen teknolojik koşullarda ve yaşam koşullarında koruyucu ve önleyici sağlık hizmetlerinin gelişmesi, halk sağlığı ve koruyucu fizyoterapi çalışmalarının önem kazanmasına neden olmuştur. Gelişmiş ülkelerde yaygınlaşan koruyucu rehabilitasyon çalışmaları ile kişilerin hastalanmadan önce veya hastalandıktan sonra en iyi şekilde sağlıklarının korunması temeline dayanmaktadır (60,61).

Termik santrallerin bacalarından yayılan NO ve SO₂ hava kirliliğine ve asit yağmurlarına neden olan en önemli reaktif gazlardandır. 30 yıllık teknolojiye sahip santrallerin havaya yaydığı NO ve SO₂ miktarı yeni nesil santrallere göre 10 kat daha fazladır. Kardeşoğlu (2011), hava kirliliğine sebep olan bu gazların toksit etkilerine maruz kalınması halinde sistemik inflamasyon ve buna bağlı damar duvarında kalınlaşma ve ateroskleroz gelişerek iskemik kalp hastalıklarının en önemlisi olan miyokardiyal enfarktüsü tetiklediğini rapor etmiştir (4). Bir başka çalışmada, termik santrallerin çevresinde yaşayanlarda yaptığı araştırmasında, santral çevresinde

yaşayan toplumlarda SO₂ ve NO_x'in toksit etkilerine maruz kalmaları halinde solunum fonksiyonlarında azalma olduğunu belirtmektedir (59). Hava kirliliğinin evrensel bir sorun haline gelmesiyle birlikte bu bağlamda yapılan çalışmalar önem kazanmıştır. Literatüre baktığımız zaman santral çevresinde yaşayan toplumlarla ilgili yapılan çalışmalar mevcutken santral çalışanları üzerinde yapılan çalışmaların kısıtlı olduğu görülmektedir. Bu çalışmanın önemi, Kıbrıs'ta santral çalışanlarının iş doyumu, genel sağlık düzeyi, yorgunluk düzeyi, solunum fonksiyonları ve kas iskelet sistemi yaralanmalarının incelenmesi üzerine yapılan ilk çalışma olmasıdır.

Termik Santral çalışanlarının iş ve sağlık sorunlarına projeksiyon tutulması amacıyla yapılan bu çalışmanın sonucunda, yaş ortalamaları 44.10±9.41 olan katılımcıların iş doyumlarının ortalama değerlerde olduğu, katılımcıların % 53.3'ünün orta dereceli fiziksel aktiviteye sahip olduğu, öksürük, balgam, hışırtılı solunum ve nefes darlığı semptomlarının sık görüldüğü ve bu semptomların mesleki akciğer hastalıkları açısından risk oluşturduğu, yorgunluk düzeyleri ve solunum fonksiyonlarının etkilenmediği ve kas iskelet sistemi hastalıklarından en sık bel ağrısı şikayeti yaşadıkları görüldü. Çalışma süresinin katılımcıların iş doyumu, yorgunluk, fiziksel aktivite düzeyi ve kas iskelet sistemi ağrısı parametreleri ile ilişkili olmadığı ancak 13-24 yıl arasında çalışan bireylerde FEV₁ (%) değerlerinde düşüş olduğu görülmüştür.

İş hayatı kişilerin yaşamlarını idame ettirebilmeleri için gerekli olan maddi kaynağın sağlanmasına, sosyal statünün belirlenmesine, yeni ilişkiler kurulmasına olanak sağlayarak bireyleri birçok yönden etkilemektedir. Maslow'un İhtiyaçlar Hiyerarşisi Teorisine göre insanlar toplumda kalıcı olmak ve saygınlık kazanmak için başkalarının taktirine ihtiyaç duyarlar. Bu gereksinimin sağlanması için iş hayatı çok önemlidir. İş doyumu, kişinin işine ve işle ilgili faktörlere karşı duyduğu memnuniyet olarak

tanımlanmaktadır. Bir başka deyişle kişinin yaptığı işten ve bulunduğu ortamdan duyduğu tatmindir.

Çalışanların yaptıkları iş ile fiziksel, ruhsal ve sosyal gereksinimlerinin karşılanabilme düzeyi kişilerin başarılı, mutlu ve üretken olabilmelerini sağlayan en önemli koşullardan biridir. Hem çalışanlar hem de işverenler açısından önemli olan iş doyumu son yıllarda araştırmacıların dikkatini çekerek bu konuda çeşitli meslek gruplarında araştırmaların yapılmasına neden olmuştur (27,60,61).

Literatüre bakıldığı zaman iş doyumu üzerine etkili olan en önemli faktörlerden birisinin eğitim düzeyi olduğu görülmektedir. Bireylerde eğitim düzeyi ile iş doyumu arasında negatif yönde bir ilişki olduğu görülmektedir. Bunun nedeni olarak üniversite mezunu kişilerin eğitim düzeylerine göre uygun pozisyonlarda çalışmadıkları ve buna bağlı olarak mutsuz olduklarıdır. Mavi yakalı çalışanların tükenmişlik, iş doyumu ve yaşam doyumlarının incelenmesi üzerine yapılan bir çalışmada kişilerarası iletişime bakıldığında en yüksek ortalamaya sahip çalışanların ortaokul mezunları olduğu gösterilmiştir. Yaptığımız bu çalışmada benzer olarak biz de ilkokul mezunu kişilerin liderlik, süpervizyon ve çalışma şartları açısından iş doyumunun üniversite mezunu çalışanlarına göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Yine benzer olarak kişilerarası iletişimin ortaokul mezunu çalışanlarda daha yüksek olması literatürle benzerlik göstermektedir (62).

İş doyumunu etkileyen bir diğer önemli parametre de çalışma yılıdır. Çalışma yılına göre iş doyumu karşılaştıran çalışmalara bakıldığında, çalışanın iş tecrübesi ile tatmini arasında olumlu bir ilişki olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmalarda tecrübe ile iş doyumunun doğru orantılı olduğu anlaşılmaktadır. Bazı çalışmalarda meslekte

geçirilen sürenin artışı ile primlerden yararlanma olanağının daha yüksek olması nedeniyle iş doyumlarının artabileceği bildirilmektedir (63). Literatüre bakıldığında bu çalışmaların tersine meslekte geçirilen sürenin iş doyumunu üzerinde ters etki yarattığı yönünde olduğunu bildiren çalışma olduğu görülmekte ve bunun nedeni olarak da meslekteki yıllar geçtikçe beklentilerinin karşılanmaması sonucuna bağlanmaktadır (64). Bizim çalışmamızda da 25 yıl ve üzeri çalışanların liderlik, süpervizyon ve çalışma şartları alt ölçeklerinden aldıkları toplam puanlar diğer yıllara göre çalışanlardan daha yüksektir. Bu sonuç tecrübe ile iş doyumunun doğru orantılı olduğu görüşünü destekler niteliktedir.

Yorgunluk kişiye göre değişen subjektif bir bulgudur ve bireyin ruh ve beden etkinlikleri açısından verimlilik düzeyinin azalması durumu olarak tanımlanmaktadır. Giderek ağırlaşan çalışma koşullarında çalışanlar kısıtlı zamanda yerine getirilmesi gereken birçok iş ve görev ile karşı karşıya kalmaktadır. Kısa zaman içinde yerine getirilmesi gereken iş çokluğu ve aile talepleri bireyin yaşamında zaman açısından çatışmalara neden olmaktadır. Yorgunluk fiziksel ve bilişsel etkilerinin yanında odaklanma problemlerinde de neden olmaktadır. Yorgunluğun en sık karşılaşılan bilişsel problemleri depresyon, halsizlik, tükenmişlik, gerginlik ve motivasyonda azalma ve stres gibi bulgulardır (65,66). Çalışma, uykusuzluk, inaktivite, yetersiz beslenme, sigara kullanımı yorgunluğa neden olmaktadır. Bizim çalışmamızda 13-24 yıl arasında çalışan bireylerin yorgunluk düzeylerinin diğer çalışanlara göre daha yüksek olması bu yıl aralığında çalışan bireylerin elektrik üretiminde sahada görev almaları ve buna bağlı olarak iş yüklerinin fazla olması düşünülmektedir. Diğer yıl aralığında çalışan bireylerin ise daha çok ofislerde görev almaları ve ağır iş yükü altına girmemeleri nedeni ile yorgunluk düzeylerinin etkilenmediği düşüncesindeyiz.

Düzenli fiziksel aktivite toplum sağlığında önemli rol oynamaktadır. DSÖ'ne göre sağlık sadece hastalık olmaması değil, kişinin fiziksel emosyonel ve psikolojik olarak tam bir iyilik halinde olmasıdır. Düzenli yapılan fiziksel aktivitenin kardiyovasküler hastalıklar, diyabet, osteoporoz, kanser gibi birçok kronik hastalığı ve bunlara bağlı erken ölüm riskini azalttığı bilinmektedir. Literatüre bakıldığında özellikle çalışma süresi ve vardiyalı çalışma saatlerinin fiziksel aktivite seviyesi üzerine etkisini inceleyen birçok çalışmaya rastlanmaktadır. Vardiya sistemi ile çalışan işçilerde fiziksel aktivitenin değerlendirildiği çalışmalarda, düzensiz vardiya sistemi ile çalışanların gündüz vardiyasında çalışanlara göre daha aktif oldukları belirtilmiştir (67). Garcez ve ark. 2015 yılında gerçekleştirdikleri çalışmalarında Güney Brezilya'da bir işletme fabrikasında gece vardiyasında çalışanların diğer vardiya saatlerine göre daha aktif olduğu kaydedilmiştir (85). Badland ve ark. 2004 yılında yaptıkları çalışmada iş yerinde geçirilen sürenin fiziksel aktivite seviyesi ile ilişkili olmadığını ortaya koymuşlardır (68). Diğer çalışmalara bakıldığında, çalışma süreleri ile fiziksel aktivite seviyesi arasında ilişki olmadığı rapor edilmiştir (69,70). 2011 yılında masa başı çalışanlarda yapılan bir araştırmada, meslekte çalışma süresi ile çalışanların fiziksel aktivite seviyeleri arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür (71). Bizim çalışmamızda da katılımcıların çalışma süresi ile fiziksel aktivite düzeyleri arasında anlamlı bir fark görülmemiştir.

Son yıllarda solunum ile ilgili meslek hastalığı tanısı konulan çalışan sayılarında belirgin bir yükseliş olduğu gözlenmiştir. Solunum sistemi canlıların yaşamsal faaliyetlerini devam ettirebilmeleri için gerekli olan ventilasyonu sağlamaktadır. Kronik hastalıklar, sigara kullanımı, çevresel maruziyetler vb. gibi etmenler solunum sistemini etkileyen en önemli parametreler arasında yer almaktadır. Sanayi devrimi ile

birlikte iş ve işçi sağlığı alanında yapılan çalışmalar yoğunlaşmıştır. İş sağlığının tarihsel gelişiminde önemli bir yere sahip olan Agricola ve Paracelsus maden işçilerinde görülen akciğer hastalıklarına dikkat çekmişlerdir. Mesleki akciğer hastalıkları dünyada sık görülen meslek hastalıklarındandır. Özellikle tozlar, NO_x , SO_x gibi gazlar ve organik maddeler mesleki akciğer hastalıklarına yol açan en önemli etkenlerdendir. Solunan etkenin türü, yapısal özellikleri, maruziyet süresi ve yoğunluğu gibi etkileşimlerin ortak sonucu olarak mesleki akciğer hastalıkları ortaya çıkmaktadır. Literatüre baktığımız zaman hava kirliliğinin en yüksek seviyelere ulaştığı santrallerde ve santrallerin çevrelerinde çalışmalar yapılmıştır. Hava kirliliğinin fazla olduğu bölgelerde yaşayan çocuklarda solunum sistemine ait semptomlarında artış olduğu rapor edilmiştir. (72). Diğer bir çalışmada Thailand'da Kükürt dioksite maruz kalan astımlı çocukların pulmoner fonksiyonlarında düşüş gözlemlendiği kaydedilmiştir (73). Yogev-Baggio ve arkadaşlarının 2009 yılında yaptıkları çalışmada CO₂ ve NO_x maruz kalan çocukların FEV₁ değerlerinde düşüş olduğu görülmüştür (74). Karavuş ve arkadaşları yaptıkları çalışmada santral çevresinde yaşayan bireylerin kontrol grubuna göre FEV₁(%) değerlerinde düşüş olduğu kaydedilmiştir (75). Pala ve arkadaşlarının 2010 yılında yaptıkları çalışmada Orhaneli termik santrali çevresinde yaşayan bireylerde FEV₁ ve FVC değerlerinde azalma olduğu görülmüştür (14). İtalya'da konvansiyonel kaynakları yakıt olarak kullanan 3 santralde NO₂'ye maruz kalan 969 santral çalışanı üzerinde yapılan çalışmada FEV₁ ve FVC değerlerinde azalma olduğu görülmüştür (84). Spirometrik parametrelerde gözlenen azalma NO₂'nin akciğer mukozasında doğrudan inflamatuvar etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, NO₂'ye mesleki maruziyetin sonucunda bronşiyal tahriş ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı gibi solunum yolu hastalıklarının daha yüksek prevalansına neden olabileceği belirtilmektedir.

Çalışmamızın sonuçlarına bakıldığı zaman 13-24 yıl ile 25 ve üstü çalışma süreleri karşılaştırıldığında katılımcıların FEV₁ değerlerinde düşüş olduğu kaydedildi. Diğer solunum değerlerinde ise değişiklik yoktu. Bu durum literatürdeki diğer çalışmalarla örtüşmektedir. Literatüre bakıldığında maruziyet süresinin artması ile solunum fonksiyonlarında azalma olduğu görülmektedir. Bizim çalışmamızda 13-24 yıl aralığında çalışan bireylerin solunum fonksiyonları diğer çalışanlara göre daha düşüktür. Bunun nedeni 13-24 yıl arasında çalışan bireylerin elektrik üretiminde sahada görev alması ve buna bağlı olarak maruziyet seviyelerinin daha fazla olmasıdır.

Son yüzyılın en büyük sorunlarından biri olan hava kirliliği sağlık sorunlarını da beraberinde getirmektedir. Havayı kirleten maddeler, nazal obstrüksiyon, laringospazm gibi üst solunum yolları hastalıklarına ve dispne, öksürük ve hışırtılı solunum gibi alt solunum yolu semptomlarına neden olmaktadır. İş yerinde toz, buhar veya gaz maruz kalan çalışanlarda bahsi geçen solunum yolu semptomlarına yakalanma riski daha fazladır. Literatüre baktığımız zaman Elazığ'daki mobilya ve otomobil boyacılarında dispne, hışırtılı solunum, öksürük ve balgam çıkarma semptomları sık görülmektedir (76,77). Yine aynı şekilde Portland'daki çimento tozuna maruz kalan işçiler ile kontrol grubu karşılaştırıldığında çimento fabrikasında çalışan işçilerde dispne, hışırtılı solunum, öksürük ve kronik bronşit görülme sıklığının kontrol grubuna göre daha fazla olduğu rapor edilmiştir (78). Bizim çalışmamızda çalışma süresine göre çalışanların solunum semptomları arasında önemli bir fark olmasa da semptomların genel dağılımlarına bakıldığında katılımcıların %62.5'inde öksürük, %42.4'ünde balgam, %12.7'sinde hışırtılı solunum ve nefes darlığı saptanmıştır. Bu semptomlar Mesleki Akciğer Hastalıkları açısından risk oluşturmaktadır.

Mesleki yaralanmaların oluşmasında; fiziksel ve fizyolojik yüklenmenin yanısıra,

çalışma ortamındaki çevresel faktörler de etkili olmaktadır. İş ortamında ergonomik düzenlemeler ile uygun postural adaptasyon sağlanır ve yaralanma riski en aza indirilebilir. Bunun yanı sıra çalışma sırasında belli aralıklarla verilen dinlenme molaları ile çalışanların işe adaptasyonu arttırılarak yorgunluk riski azaltılır (79).

Literatüre baktığımızda termik santral çalışanlarının kas iskelet sistemi hastalıklarını değerlendiren herhangi bir çalışma olmadığı ancak farklı meslekler üzerinde mesleki hastalıkları değerlendiren bir çok çalışma yapıldığı görülmektedir. Akbal ve ark. 2012 yılında ağır yük kaldıran, vibrasyon yaratan alet kullanan ve uzun süre aynı postürde çalışan kişileri dahil ederek yaptıkları çalışmada (depo ve montaj işlerinde görev yapanlar, teknik işçiler, kaynakçılar, şoförler ve temizlikçiler) katılımcıların en çok bel ağrısı yaşadığını kaydetmiştir (80). Ağır yük kaldırma, indirme, itme, çekme, taşıma gibi hareketleri yapan işçilerin, diğer işlerde çalışan işçilere göre 3 kat daha fazla bel ağrısı yaşadıkları bilinmektedir. Maden işçilerinde yapılan çalışmalarda bel ağrısının iş gücü kaybına neden olan en önemli kas iskelet sistemi hastalıklarından biri olduğu belirtilmektedir (81,82). Felekoğlu ve ark. (2017) yaptıkları çalışmada imalat işinde çalışan işçilerin ağır yük kaldırmaları ve kötü postürde çalışmaları nedeni bel ağrısına yakalanma oranının %66 olduğu rapor etmişlerdir. Yapılan bir başka çalışmada otomotiv fabrikasında çalışan ve sahada görev yapan mavi yakalı işçilerin %78.2'sinin bel ağrısı yaşadığını belirtmişlerdir. Meslek hayatında çalışma süresi de meslekle ilgili olan yaralanmaların artmasında etkilidir. Çalışmalarda mesleki yaralanmaların çalışma hayatının ilk 5 yılında daha fazla olduğu ve mesleki tecrübesizlikten kaynaklandığı bildirilmektedir. Yaptığımız bu çalışmada termik santral çalışanlarında çalışma yıllarına göre kas-iskelet sistemi semptomlarında anlamlı bir fark gözlemedik. Bununla birlikte tüm çalışanlarda literatüre benzer olarak bel ağrısı

şikayetin en yüksek olduğunu görülmektedir. Çalışanların düzgün vücut mekaniğini koruyabilmeleri ve kas-iskelet sistemine binen olumsuz yükleri azaltabilmeleri için mesleki risk faktörlerinin önceden belirlenmesi, çalışanların bu konuda bilinçlendirilmesi ve koruyucu rehabilitasyon programlarının planlanmasının önemli olduğunu düşünmekteyiz.

5.1 Limitasyonlar

- Pandemi nedeniyle özellikle solunum fonksiyon testi değerlendirmelerinde istenilen katılımcı sayısına ulaşamamıştır.

Bölüm 6

SONUÇ VE ÖNERİLER

Teknecik Termik Elektrik Santrali çalışanlarında, iş doyumu, genel sağlık düzeyi, solunum fonksiyonları, yorgunluk düzeyi ve kas iskelet sistemi yaralanmalarının incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmanın sonuç ve önerileri aşağıdaki gibidir.

Sonuçlar

1. Teknecik Termik Elektrik Santrali çalışanlarında genel iş doyumu 72.25 olarak bulundu. Bu oran ortalama değerlerdedir. Santral çalışanlarında iş doyumu alt ölçeklerinden en yüksek puan 'süpervizyon', en düşük puan ise 'maaş miktarı' bölümündendir. İlkokul mezunu kişilerin liderlik, süpervizyon ve çalışma şartları açısından iş doyumları üniversite mezunu çalışanlara göre daha yüksektir. Eğitim durumu faktörü iş doyumunu etkilemektedir.
2. Katılımcılardan 33 (%31.4) kişinin düşük fiziksel aktiviteye, 56 (%53.3) kişinin orta fiziksel aktiviteye ve 16 (%15.2) kişinin ise yüksek fiziksel aktivite sahip olduğu görüldü.
3. Katılımcıların %62.5'inde öksürük, %42.4'ünde balgam, %12.7'sinde hışırtılı solunum ve nefes darlığı saptanmıştır. Bu semptomlar Mesleki Akciğer Hastalıkları açısından risk oluşturmaktadır.
4. Santral çalışanlarının yorgunluk düzeyi 3.39 olarak bulundu ve çalışanlarında kronik yorgunluk görülmedi.
5. Santral çalışanlarının solunum fonksiyonlarının normal değerler arasında

olduğu ancak FVC (%) ve TAH (%) değerlerinin alt sınıra yakın olduğu görüldü.

6. Santral alışanlarında değerlendirilen kas iskelet sistemi hastalıklarından bel ağrısı Őikayetlerinin daha sık olduğu görüldü.
7. Çalışma süresi iş doyumunu, yorgunluk düzeyi, akciğer semptomları, fiziksel aktivite ve kas iskelet sistemi hastalıkları ile ilişkili olmadığı ancak FEV₁ (%) değerleri ile ilişkili olduğu görüldü. İş doyumunu 25 yıl ve üstü çalışanlarda daha yüksek bulunurken 1-12 yıl arasında çalışan kişilerin diğer yıllara göre daha aktif olduğu görüldü. Çalışma süresine göre akciğer semptomlarına bakıldığında 1-12 yıl arasında çalışan bireylerde diğer yıllara göre daha fazla kişide öksürük ve balgam çıkarma semptomları görüldü. 13-24 yıl aralığında çalışan bireylerde FEV₁ (%) değerlerinin daha düşük olduğu saptandı.

neriler

- Teknecik Termik Elektrik Santrali'nden çıkan havanın en çok çevresini etkilemesi nedeniyle çalışmaya santral çevresinde yaşayan bireylerin de dahil edilmesi ile zehirli gazlara (NO_x,SO₂) maruziyetin solunum fonksiyonlarına etkisi değerlendirilebilir.
- Kesitsel tanımlayıcı türde olan bu çalışmanın daha geniş örneklem sayısı ile tekrarlanması sonuçların güvenilirliğini arttıracadı düşüncesindeyiz.
- İş yerindeki verimlilik ile iş doyumunu arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu bilinmektedir. Bu nedenle çalışanların iş doyum seviyelerini arttırmak yöneticilerin en önemli sorumluluklarından biridir.
- Çalışanların yorgunluk seviyesini azaltmak için çalışma aralarında molalar verilmelidir.

- Çalışanların fiziksel aktivite seviyeleri artırılmalıdır. Bu bağlamda iş sırasında verilen molaları takiben katılımcılara uygun egzersiz programları verilmesi önerilebilir.
- Maruziyet seviyesini azaltmak ve solunum fonksiyon parametrelerini korumak için çalışanlar maske kullanımına teşvik edilmelidir
- Çalışanların olası solunum sistemi hastalıklarının erken teşhisi için belirli aralıklarda Pulmoner semptomlar yönünden değerlendirmeye tabi tutulması önerilmektedir.
- Mesleki kas iskelet sistemi hastalıklarını önlemede ya da ortadan kaldırmada uygun ergonomik düzenlemeler ve koruyucu fizyoterapi önerilmelidir.

KAYNAKLAR

- [1] Tunçsiper, B. (2017), *Sürdürülebilir Kalkınma Perspektifinde Uygulanan Yenilenebilir Enerji Kaynakları*, 318–324.
- [2] Yılmaz, S. S. (2018), *Türkiye’de ve Dünya’da yenilenebilir enerji kaynaklarının durumu*, Yüksek Lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü
- [3] Alkan, A. (2018), *Hava kirliliğinin ciddi boyutlara ulaştığı kentlere bir Örnek*, Siirt Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7/2: 641-666
- [4] Kardeşoğlu, E. Yalçın, M. & Işlak, Z. (2011), *Hava Kirliliği ve Kardiyovasküler Sistem*, TAF Preventive Medicine Bulletin, 10(1).
- [5] Cavkaytar, Ö. U. Soyer, B. E. Şekerel. (2013), *Türkiye’de Hava Kirliliğinden Kaynaklanan Sağlık Sorunları*, Hava Kirliliği Araştırmaları Dergisi, 2 105 – 111
- [6] Twidell, J. Weir, T. (2015), *Renewable Energy Resources*, Routledge
- [7] Çelik, İ, Çeker, A. & Belge, R. (2015), *Nükleer enerji: Türkiye ve dünya ölçeğinde bir değerlendirme*, Yeni Fikir, 6(15), 55-68
- [8] Kayabaşı, R. Kaya, M. (2019), *Fotovoltaik Modüllerin Atık Isılarından Termoelektrik Jeneratör İle Elektrik Üretimi*, Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, (16) , 310-324

- [9] Bayram, H. Dörtbudak, Z. Fişekçi, F. E. Kargin, M., & Bülbül, B. (2006), *Hava Kirliliğinin İnsan Sağlığına Etkileri, Dünyada, Ülkemizde Ve Bölgemizde Hava Kirliliği Sorunu” Paneli Ardından, Dicle Tıp Dergisi, 33(2), 105-112*
- [10] Aydın, H. & İlkılıç, C. (2017), *Air Pollution, Pollutant Emissions And Harmfull Effects, Journal of Engineering and Technology, 1(1), 8-15*
- [11] KOÇ, A. (1996), *Çevre Kirlenmesi ve İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri, Türkiye Klinikleri Pediatri Dergisi, 5(4), 127-131*
- [12] Metin, S. Yıldız, Ş. Çakmak, T. & Demirbaş, Ş. (2011), *2010 yılında Türkiye’de Karbonmonoksit Zehirlenmesinin Sıklığı, TAF Preventive Medicine Bulletin, 10(5).*
- [13] Yak, Z. D. (2017), *Yenilenebilir Enerji Ve Toplum Sağlığı Renewable Energy And Public Health, 1, 43–55.*
- [14] Pala, K. Türkkkan, A. Gerçek, H. Osman, E. & Aytekin, H. (2012), *Evaluation Of Respiratory Functions Of Residents Around The Orhaneli Thermal Power Plant İn Turkey. Asia-Pacific Journal Of Public Health, 24(1), 48–57.*
- [15] Guttikunda, S. K. & Jawahar, P. (2014), *Atmospheric Emissions And Pollution From The Coal-Fired Thermal Power Plants İn India, Atmospheric Environment, 92, 449-460.*

- [16] Khafaie, M. A. Yajnik, C. S. Salvi, S. S. & Ojha, A. (2016), *Critical Review Of Air Pollution Health Effects With Special Concern On Respiratory Health*. Journal Of Air Pollution And Health, 1(2), 123-136.
- [17] Amster, E. D. Haim, M. Dubnov, J. & Broday, D. M. (2014), *Contribution Of Nitrogen Oxide And Sulfur Dioxide Exposure From Power Plant Emissions On Respiratory Symptom And Disease Prevalence*. Environmental pollution, 186, 20-28.
- [18] Çukurçayır, M. A. & Sağır, H. (2008), *Enerji Sorunu, Çevre Ve Alternatif Enerji Kaynakları*, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (20), 257-278
- [19] Benedek, J. Sebestyén, T. T. & Bartók, B. (2018), *Evaluation Of Renewable Energy Sources In Peripheral Areas And Renewable Energy-Based Rural Development*. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 90, 516-535.
- [20] Eş, H. Mercan, S. I., & Ayas, C. (2016), *Türkiye İçin Yeni Bir Sosyo-Bilimsel Tartışma: Nükleer İle Yaşam*, Turkish Journal of Education, 5(2), 47-59.
- [21] Yıldırım, M. & Örnek, İ. (2007), *Enerjide Son Seçim: Nükleer Enerji*, Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 6(1), 32-44.
- [22] Aksayan, S. (1990), *Koruyucu ve Tedavi Edici Sağlık Hizmetlerinde Çalışan Hemşirelerin İş Doyumu Etkenlerinin İrdelenmesi*, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, İstanbul

- [23] Yavaş, Ö. (1993), *Bir Üniversite Hastanesinde Çalışan Hemşirelerin İş doyumunu ve Örgütsel Gereksinimlerine İlişkin Bir İnceleme*, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Programı, İzmir
- [24] Eğinli, A. (2010), *Çalışanlarda İş Doyumu: Kamu Ve Özel Sektör Çalışanlarının İş Doyumuna Yönelik Bir Araştırma*, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi , 23 (3) , 35-52.
- [25] Karaslan, A. & Taşdemir, G. (1999), *Hemşirelerin Empatik Eğilim Ve İş Doyumu Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi, 15(1), 1-12.*
- [26] Sığırı, Ü. & Basım, N. (2006). *İş Görenlerin İş Doyumu İle Örgütsel Bağlılık Düzeylerinin Analizi: Kamu Ve Özel Sektörde Karşılaştırmalı Bir Araştırma*. Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 6(12), 130-154.
- [27] Dana, K. (2017), *KKTC'de Çalışan Fizyoterapistlerde İş Doyumu ve İş Doyumunu Etkileyen Faktörlerin Değerlendirmesi*, Doğu Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti
- [28] Oshagbemi, T. (2003), *Personal Correlates Of Job Satisfaction: Empirical Evidence From UK Universities, International journal of social economics.*
- [29] İnce, Ö. (2003), *İş Tatminine Etki Eden Başlıca Faktörler ve Uygulamadan Bir Örnek*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kamu Yönetimi Anabilim Dalı, İnsan Kaynakları Yönetimi Bilim Dalı, İstanbul.

- [30] Ceylan, A. (1998), Örgütsel davranışın bireysel boyutu. *Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, İzmit.*
- [31] Silah, M. (2005). *Çalışma Psikolojisi*, ikinci Baskı, Ankara, s.113
- [32] Köroğlu, Ö. (2012), *İçsel Ve Dışsal İş Doyum Düzeyleri İle Genel İş Doyum Düzeyi Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi: Turist Rehberleri Üzerinde Bir Araştırma*, Doğu Üniversitesi Dergisi, 13(2), 275-289).
- [33] Saygılı, M. & Çelik, Y. (2011), *Hastane Çalışanlarının Çalışma Ortamlarına İlişkin Algıları İle İş Doyumu Düzeyleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 14(1), 39-71.)
- [34] Eren, E. (2004), *Örgütsel Davranış ve Yönetim Psikolojisi*, Beta Basım, İstanbul.
- [35] Orhan, K. (1997), *İş Doyumu ve Değerler*, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Psikoloji Bölümü Bilim Dalı, İzmir.
- [36] Vara, Ş. (1999), *Yoğun Bakım Hemşirelerinde İş Doyumu ve Genel Yaşam Doyumu Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Psikiyatri Hemşireliği Anabilim Dalı, İzmir
- [37] Tunçay, S. U. & Yeldan İ., (2013), *Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıklarıyla Fiziksel İnaktivite İlişkili midir, Ağrı*, 25(4), 147-155.

- [38] Şanlı, E. & Güzel, N. A. (2009), *Öğretmenlerde Fiziksel Aktivite Düzeyi-Yaş, Cinsiyet Ve Beden Kitle İndeksi İlişkisi, Gazi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 14(3), 23-32.
- [39] Ohta, M. Eguchi, Y. Inoue T, et al. (2015), *Effects Of Bench Step Exercise Intervention On Work Ability İn Terms Of Cardiovascular Risk Factors And Oxidative Stress: A Randomized Controlled Study*. Int J Occup Saf Ergon. 21(2):141–149.
- [40] Karaduman E. (2020), *Farklı Branşlardaki Sporcuların Solunum Fonksiyonları İle Solunum Kas Kuvvetleri Arasındaki İlişki*. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı
- [41] Ulubay, G. Dilektaşlı, A. G. Börekçi, Ş. Yıldız, Ö. Kıyan, E. Gemicioğlu, B. & Saryal, S. (2019), *Turkish Thoracic Society Consensus Report: Interpretation of Spirometry: Türk Toraks Derneği Spirometri Değerlendirme Uzlaşım Raporu*, *Turkish Thoracic Journal*, 20(1), 69.
- [42] Arseven, O. (2011), *Temel Akciğer Sağlığı ve Hastalıkları*, Nobel Tıp Kitabevleri
- [43] Crapo, R. (1994), *Pulmonary-Function Testing*, *New England Journal of Medicine*, 331, 25-30.
- [44] Neogi, Atriya. (2018), *Anthropometric Profiles and Pulmonary Function Parameters of Male Football & Hockey Players According to Their Specific*

Playing Position: A Comparative Study, International Journal of Applied Exercise Physiology, 7(3), 10-23.

[45] Balaban, H. (2020), *Spondiloartritli Hastalarda Ev Egzersiz Programının Depresyon, Yorgunluk Ve Yaşam Kalitesi Üzerine Olan Etkileri*, Uzmanlık Tezi,

[46] Toros, E. (2020), *Uzun Çalışma Saatlerinin Hemşirelerin Dikkat, Yorgunluk Ve Uyku Kalitesine Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı, Edirne

[47] Ergin, G. (2009), *Fizyoterapi programı alan hastalarda yorgunluk ölçeği Checklist Individual Strength Questionnaire (CIS) Türkçe versiyonunun geçerliliği*, Doctoral dissertation, DEÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

[48] Türkkan, A. (2009), *İşe Bağlı Kas-İskelet Sistemi Hastalıkları Ve Sosyoekonomik Eşitsizlikler*, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 35(2), 101-106.

[49] Şensoy B. (2015), *The Cost Effect Of Occupational Diseases And Work Accidents To Employers In Turkey*, Master Thesis, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

[50] Özcan, E. (2011), *İş Yerinde Ergonomik Risklerin Değerlendirilmesi ve Hızlı Maruziyet Değerlendirme (HMD) Yöntemi*, Mühendis ve Makina, cilt 52, sayı 616, s. 86-89.

[51] TANIR, F., Güzel, R., İşsever, H., & ÇALIŞKAN, U. P. (2013). *Bir Otomotiv Fabrikasında Kas-İskelet Sorunları ve İstirahat Raporu Alanlara Verilen*

Ergonomi ve Egzersiz Eğitimi Sonuçları. Journal of Physical Medicine & Rehabilitation Sciences/Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi, 16(3).

[52] Çakmak, Z. A. Tekbaş, Ö. F. Güler, Ç. (2004), *İşle İlgili Kas İskelet Sistemi Hastalıkları ve Birikimsel Zedelenmelerin Önlenmesi, Sağlık Boyutuyla Ergonomi Hekim ve Mühendisler İçin*, Palme Yayıncılık, Ankara.

[53] Kocabaş, M. (2009), *Ağır Ve Tehlikeli İşlerde Çalışan İş Görenlerde Zorlanmaya Neden Olan Çalışma Duruşlarının Analizi*, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya

[54] Şakar, A. Kaya, E. Çelik, P. Gencer, N. Temel, O. Yaman, N. ... & Dinç G., (2005), *Seramik Fabrikası İşçilerinde Silikozis*. Tüberküloz ve Toraks, 53, 148-55.

[55] Sağlam M, Arikan H, Savci S, Inal-Ince D, BosnakGuclu M, Karabulut E, ve diğ. *International Physical Activity Questionnaire: Reliability And Validity Of The Turkish Version*. Percept Mot Skills. 2010; 111: 278-84

[56] Armutlu, K. Korkmaz, N. C. Keser, I. Sumbuloglu, V. Akbiyik, D. I. Guney, Z. & Karabudak, R. (2007), *The Validity And Reliability Of The Fatigue Severity Scale In Turkish Multiple Sclerosis Patients*, International Journal of Rehabilitation Research, 30(1), 81-85.

[57] Graham, L. (2019), *Standardization of Spirometry 2019 Update: An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society Technical*

Statement, American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 200(8), 70-88.

[58] Okpara, J.O. (2006), The Relationship Of Personal Characteristics And Job Satisfaction: A Study Of Nigerian Managers İn The Oil Industry, The Journal Of American Academy Of Business, Vol. 10, No.1, P.50.

[59] Artan, S., Hayaloğlu, P., & Seyhan, B. (2015), *Türkiye’de Çevre Kirliliği, Dışa Açıklık Ve Ekonomik Büyüme İlişkisi*. Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 13(1), 308-325.

[60] Subaşı, F. (2018), Koruyucu Rehabilitasyon ve Fizyoterapist, 1. Baskı. Ankara, Türkiye Klinikleri

[61] Rençber, S. (2012), *Batman İli Sağlık Sektöründe Kamu Ve Özel Hastanelerde Görev Yapan Yöneticilerin İş Doyumu Ve İş Doyumunu Etkileyen Faktörler*

[62] Çimen, M. Şahin, İ.(2000), *Bir Kurumda Çalışan Sağlık Personelinin İş Doyum Düzeyinin Belirlenmesi*, Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 5(4):53-67.

[63] Melik, F. (2014), *Pnömkonyoz Tanısı Alan Ve Tanı Almayan Sağlıklı Mavi Yakalı Çalışanların Tükenmişlik, İş Doyumu Ve Yaşam Doyumlarının İncelenmesi*, Master's thesis, Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

[64] İncir, G. (1990), *Çalışanların Doyumu Üzerine Bir İnceleme*, MPM Yayınları, Ankara.

- [65] Okutan, A. (2018), *Sağlık Çalışanlarında Uyku Kalitesi Ve Yorgunluğun Değerlendirmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Gaziantep
- [66] Saygılı, S., Akıncı, A. Ç., Arıkan, H., & Dereli, E. (2011), *Üniversite Öğrencilerinde Uyku Kalitesi Ve Yorgunluk*, *Ejovoc (Electronic Journal of Vocational Colleges)*, 1(1), 88-94.
- [67] Gündüz, G. (2016), *Banka Çalışanlarında İş Doyumu ve İş Doyumunun Örgütsel Bağlılığa Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- [68] Badland, H.M. Schofield, G. (2004), *The Contribution Of Worksite Physical Activity To Total Daily Physical Activity Levels In Professional Occupations*. *N Z J Sports Med*, 32(2):48-56.
- [69] Schofield, G. Badlands, H. & Oliver, M. (2005), Objectively-Measured Physical Activity In New Zealand Workers, *Journal Of Science And Medicine In Sport*, 8(2), 143-15.
- [70] Angrave, D., Charlwood, A., & Wooden, M. (2015). Long working hours and physical activity. *J Epidemiol Community Health*, 69(8), 738-744.
- [71] Erdoğan, M., Certel, Z., & Güvenç, A. (2011), Masa Başı Çalışanlarda Fiziksel Aktivite Düzeyi: Obezite Ve Diğer Özelliklere Göre İncelenmesi (Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Örneği), *Spor Hekimliği Dergisi*, 46(3), 097-107

- [72] Langkulsen, U. Jinsart, W. Karita, K. & Yano, E. (2006), Respiratory Symptoms And Lung Function In Bangkok School Children. *The European Journal of Public Health*, 16(6), 676-681.
- [73] Aekplakorn, W., Loomis, D., Vichit-Vadakan, N., Shy, C., Wongtim, S., & Vitayanon, P. (2003), *Acute Effect Of Sulphur Dioxide From A Power Plant On Pulmonary Function Of Children, Thailand. International Journal Of Epidemiology*, 32(5), 854-861.
- [74] Yogev-Baggio, T., Bibi, H., Dubnov, J., Or-Hen, K., Carel, R., & Portnov, B. A. (2010), *Who Is Affected More By Air Pollution—Sick Or Healthy? Some Evidence From A Health Survey Of Schoolchildren Living In The Vicinity Of A Coal-Fired Power Plant In Northern Israel. Health & Place*, 16(2), 399-408.
- [75] Karavuş M, Aker A, Cebeci D, Taşdemir M, Bayram N, Çalı Ş. (2002), *Respiratory Complaints And Spirometric Parameters Of The Villagers Living Around The Seyitömer Coal-Fired Thermal Power Plant In Kütahya, Turkey. Ecotoxicol Environ Saf*, 52:214-220.
- [76] Fişekçi, F. Kılıçaslan, Z. Çuhadaroğlu, Ç. (1998), *Mobilya Cila Ve Boya Atölyelerinde Çalışan İşçilerin Solunum Yakınmaları Ve Prick Testi Bulguları, Solunum Hastalıkları*, 9: 143-53.
- [77] Burge, PS. (1989), *Diagnosis Of Occupational Asthma*, Clin Exp Allergy, 19: 649-52.



- [78] Huang, C. Y. Y. C. C., Chiu, H. F. C. J. F., & Ko, S. J. L. Y. C. (1996), *Effects Of Occupational Dust Exposure On The Respiratory Health Of Portland Cement Workers*. Journal of Toxicology and Environmental Health Part A, 49(6), 581-588.
- [79] Selici, K., Özdemir, Ö. Ç., Kunduracılar, Z., Kayınova, A., & Köktürk, F. (2018), *Zonguldak Yer Altı Maden İşçilerinde Fiziksel Uygunluk İle Bel Ağrısı Özrü Ve Ayakta Durma Dengesi İlişkisi*, Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation, 5(3), 173-180.
- [80] Akbal, A., Eroğlu, P., Yılmaz, H., & Tutkun, E. (2012), *Mesleki Maruziyetler ve Kas İsklet Sistemi Bulguları*, Journal of Physical Medicine & Rehabilitation Sciences/Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi, 15(3).
- [81] Günay, E. (2007), *Yer Altı Maden İşletmecisinde Bel Ağrıları, İş Sağlığı ve güvenliği dergisi*; 34:47-55.
- [82] Schneider, C. G. (2000), *Death, Disease, and Dirty Power. Mortality And Health Damage Due To Air Pollution From Power Plants*, Abt Associates Inc., Bethesda, MD (US).
- [83] Marqueze, E.C. Ulhoa, M.A. Castro Moreno, C.R. (2014), *Leisure-Time Physical Activity Does Not Fully Explain The Higher Body Mass Index İn Irregular-Shift Workers*. Int Arch Occup Environ Health, 87: 229-239.
- [84] Carbone, U. Montuori, P. Novi, C. & Triassi, M. (2014). *Respiratory Function İn Power Plant Workers Exposed To Nitrogen Dioxide*. Occupational

Medicine, 64(8), 644-646.

- [85] Garcez, S. Canuto, A. Paniz, R. Olinto, V. M. V. Macagnan, B. A. Henn, J. & Olinto, M. T. A. (2015). *Association Between Work Shift And The Practice Of Physical Activity Among Workers Of A Poultry Processing Plant In Southern Brazil*. *Nutrición Hospitalaria*, 31(5), 2174-2181.

EKLER

Ek 1: Etik Kurul Onayı

 Doğu Akdeniz Üniversitesi "Eğitim, Bilgi, Sağlık"	Eastern Mediterranean University "Virtue, Knowledge, Advancement"	<small>EMÜ, Gazimagusa, KIZILIRMAK Fakültesi, Nispetiye 41400, MERSİN-10 TÜRKİYE Tel: (+90) 342 632 1000 Faks/Fax: (+90) 342 632 2018 E-mail: iletisim@emu.edu.tr</small>
Etik Kurulu / Ethics Committee		
Sayı: ETK00-2019-0205	21.10.2019	
Konu: Etik Kurulu'na Başvurunuz Hk.		
Sayın Fzt. Yaşam Direl (18500203)		
Sağlık Bilimleri Fakültesi Yüksek Lisans Öğrencisi.		
<p>Doğu Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 21.10.2019 tarih ve 2019/23-02 sayılı kararı doğrultusunda "Termin Santral Çalışanlarında Genel Sağlık Düzeyi, İş Doyumu, Kardiyopulmoner Uygunluk ve Kas İskelet Sistemi Yaralanmalarının İncelenmesi (Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Örneği)" adlı yüksek lisans tez çalışmanız, Prof. Dr. Mehtap Malkoç danışmanlığında, Bilimsel ve Araştırma Etiği açısından uygun bulunmuştur.</p>		
Bilgilerinize rica ederim.		
		
Prof. Dr. Fatma Güven Lisaniler Etik Kurulu Başkanı		
FGL/ns.		
www.emu.edu.tr		

Ek 2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu



Doğu Akdeniz Üniversitesi
Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu
Sağlık Etik Alt Kurulu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

ARAŞTIRMANIN ADI:

Bu form ile “**TERMİK SANTRAL ÇALIŞANLARINDA, İŞ DOYUMU, GENEL SAĞLIK DÜZEYİ, SOLUNUM FONKSİYONLARI, YORGUNLUK DÜZEYİ VE KAS İSKELET SİSTEMİ YARALANMALARININ İNCELENMESİ (KUZEY KIBRIS TÜRK CUMHURİYETİ ÖRNEĞİ)**” isimli çalışmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Araştırmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Sizinle ilgili tüm bilgiler gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonunda, kendi sonuçlarınızla ilgili bilgi istemeye hakkınız vardır. Araştırma bitiminde elde edilen sonuçlar, sizin kimliğiniz hiçbir şekilde açıklanmadan, tamamen saklı tutularak ilgili literatürde yayınlanabilecektir.

Araştırmaya katılma konusunda karar vermeden önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını, bilgilerinizin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neleri içerdiğini, olası yararları ve risklerini ya da rahatsızlık verebilecek yönlerini anlamanız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. Araştırma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer katılmak isterseniz, sizden bu formu imzalamanız istenecektir. Şu anda bu formu imzalarsanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin araştırmayı bırakmakta özgürsünüz. Aynı şekilde araştırmayı yürüten araştırmacı çalışmaya devam etmenizin sizin için yararlı olmayacağına karar verebilir ve sizi çalışma dışı bırakabilir. Çalışmaya katılmakla parasal bir yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Bu araştırma, PROF. DR. MEHTAP MALKOÇ sorumluluğu altında yapılmaktadır.

Araştırmanın Konusu ve Amacı:

Tekneçik Termik Elektrik Santrali çalışanlarında; genel sağlık düzeyi, solunum fonksiyonları, yorgunluk düzeyi ve kas iskelet sistemi yaralanmalarının incelenmesidir.

Araştırmanın Yöntemi:

Çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden bireylerden bilgilendirilmiş gönüllü olur formunu dikkatlice okuyup imzalamaları istenecektir. Daha sonra sırasıyla katılımcıların önce sosyodemografik bilgileri (yaş, cinsiyet, boy, kilo, sigara kullanımı, meslek, ilgili alanda çalışma süresi), beden kitle indeksi kg/cm² değerleri kaydedilecektir. Solunumsal semptomlar ve çalışma öyküsünü değerlendirmek için

Mesleki ve Çevresel Akciğer Hastalıklarını Değerlendirme Anketi, İş doyumu düzeyinin değerlendirilmesinde İş Doyumu Ölçeği, fiziksel aktivite düzeyleri için Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa-Form, yorgunluk düzeyi Yorgunluk Etki Ölçeği, Kas iskelet sistemi yaralanmaları Genişletilmiş Nordik Kas İskelet Sistemi Anketi kullanılacaktır. Solunum fonksiyonlarının değerlendirilmesi için spirometrik ölçümler yapılacaktır.

Soru, Daha Fazla Bilgi ve Problemler İçin Başvurulacak Kişiler :

Adı : Yaşam DİREL
Görevi : FİZYOTERAPİST
Telefon : 0533 853 6360

Gönüllünün / Katılımcının Beyanı:

Bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum. Yukarıdaki bilgileri ilgili araştırmacı ile ayrıntılı olarak tartıştım ve kendisi bütün sorularımı tatmin olacağım şekilde cevapladı. Bu bilgilendirilmiş olur belgesini okudum ve anladım. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun bana herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Araştırma sırasında herhangi bir neden göstermeden araştırmadan çekilebilirim. Ayrıca araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Araştırmadan elde edilen benimle ilgili kişisel bilgilerin gizliliğinin korunacağını biliyorum. Araştırma sırasında herhangi bir bilgi, soru sorma ihtiyacım olduğunda Fizyoterapist Yaşam DİREL ile iletişim kurabileceğimi biliyorum. Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu araştırmaya kendi rızamla, hiç bir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum ve bu onay belgesini kendi hür irademle imzalıyorum. Araştırmacı, saklamam için imzalı bu belgenin bir kopyasını bana teslim etmiştir.

Gönüllü/Katılımcı

Adı, soyadı:
Adres:
Tel:
İmza:
Tarih:

Görüşme Tanığı

Adı, soyadı:
Adres:
Tel:
İmza:
Tarih:

Araştırmacı

Adı soyadı, unvanı:
Adres:
Tel:
İmza:
Tarih:

Ek 3: İş Doymu Ölçeği

Değerlendirme Formu

Yaş:

Cinsiyet:

Medeni Durum: () Evli () Bekar

Çalışma Yılı:

Eğitimi: () Lisans () Yüksek Lisans () Doktora () Akademisyen () Diğer(Açıkça Belirtiniz)

Çalıştığınız Birimdeki Pozisyonunuz: () Sorumlu () Klinisyen () Diğer(Açıkça Belirtiniz).....

Toplam çalışma saatiniz ne kadardır ?.....

Bir mesai de ortalama aldığınız hasta sayısı ne kadardır ?.....

İŞ DOYUMU ÖLÇEĞİ	Memnuniyet düzeyiniz				
	Hiç memnun değilim	Memnun değilim	Ne memnun ne memnun değilim	Memnunum	Çok memnunum
	0	1	2	3	4
Çalıştığım yerdeki yöneticilerin yöneticilik yeteneğinden					
Çalıştığım yerdeki yöneticilerin güvenilirliğinden					
Etik yönetim ortamından					
Karşılıklı saygıdan					
Hakkaniyete dayalı değerlendirmeden					
Hakkaniyete dayalı iş yükü dağıtılmasından					
Süpervisör(ler) ile aramdaki iletişimden					
Süpervisör(ler)in beceri düzeylerinden					
Yaptığım işe ait açık ve net değerlendirme kriterlerinin varlığından					
Çalıştığım yerdeki takım çalışması duyarlılığından					
İş arkadaşlarım ve amirlerim ile iletişimden					
Cinsiyetime göre davranılmasından					
Yaşıma göre davranılmasından					
Çalıştığım yerde yeterli araç gereç ve malzeme bulunmasından					
Çalıştığım yerdeki fiziksel çalışma koşullarından					
Çalıştığım yerdeki güvenlik önlemlerinden					
İşyerinde arabamı park etme olanaklarının bulunmasından					
İşyerinde kreş olanaklarının bulunmasından					
Görev tanımımın doğru yapıldığından					
Başarı kriterlerinin açık ve net olarak belirlenmiş olduğundan					
İş başarım konusunda zamanında ve düzenli aralıklarla geri bildirimde bulunulması konusunda					
İşimin değerlendirilmesine yönelik bildirimlere cevap verme olanaklarının bulunmasından					
İş yerimdeki başarılarımın farkında olunması konusunda					
Başarı ve yeteneklerimin farkında olunması konusunda					
İş ile ilgili önerilerimin dikkate alınması konusunda					
Bana verilen maaş miktarından					
Benimle aynı deneyim ve beceri düzeyi olan arkadaşlarımla bana adilane ücret ödenmesi konusunda					
Beceri geliştirme ve kariyer yapma olanaklarının bulunması konusunda					
Profesyonel gelişimim sağlanması için bana yeterli boş zaman yarıldığından					
Yöneticilerimin profesyonel olarak gelişmem için beni cesaretlendirmeleri konusunda					
Yükselme, terfi imkanlarının bulunması konusunda					

Ek 4: Mesleki ve Çevresel Akciğer Hastalıklarının Değerlendirilmesi

Ek-1: Mesleki ve çevresel akciğer hastalıklarını değerlendirme formu

İsim:.....	Tarih:.....
Yaş-cins:.....	Meslek:.....
Adres:.....	Sicil no:.....
.....	
Ev tel:.....	iş tel:.....
Dr.:.....	

I. İŞ ANAMNEZİ

- Ne zamandır bu işte çalışıyorsunuz?.....	
- Daha önce hangi işlerde ve ne kadar süreyle çalıştınız(sırasıyla).....	
.....	
.....	
A. YAPILAN İŞ	
- Yaptığınız işin ismi?.....	
- Fiilen yaptığınız iş?.....	
- İş yerinizde ne üretiliyor?.....	
- Üretim aşamalarındaki işleviniz nedir?.....	
- Neler kullanıyorsunuz?.....	
- Çalışma mekanınız açık mı, kapalı mı?.....	
- Çalıştığınız işin yanında başka hangi işler yapılmaktadır?.....	
- Kimler çalışmakta, nasıl?.....	

B. MARUZYET SEVİYESİ

- İş yerinizin havasında toz veya duman görüyorsunuz?.....
- İş ortamında yanınızda çalışanları açıkça görebiliyorsunuz?.....
- İş ortamınızda yerler tozlu mu, nemli mi?.....
- İş ortamınızda kötü koku ve tat var mı?.....
- İş ortamınız havalandırılmakta mı? nereden? nasıl?.....
- Çalışma gününüzün sonunda öksürük veya burun ifrazatınızda iş ortamınızdaki toz görülüyormu?.....
- Çalıştığınız malzeme ve maddelerle direk cilt temasınız varmı?.....
- İş yerinizde hiç toz ölçümü yapıldı mı?.....

C. GENEL GÖRÜNÜŞ

- Hafta sonu veya tatilden döndüğünüzde şikayetlerinizde bir değişiklik var mı?.....
- Üretim sistemindeki her hangi bir değişiklik sizde her hangi bir rahatsızlık yarattı mı?.....

D. RESPIRATUAR KORUYUCULAR

- İş yerinizde maske var mı? kullanıyorsunuz? ne zaman?.....
- Hangi tip maske?.....
- Maske size uygun mu?.....
- Maske kullanmadan önce SFT yapıldı mı?.....

E. EPİDEMİYOLOJİK GÖRÜNÜŞ VE HİJYEN

- İş yerinizde senden başka solonum şikayeti olan kimse var mı?.....
- İş ortamında yiyecek yermisiniz? sigara içermisiniz?.....
- İş elbisesi kullanıyorsunuz?.....
- İş yerinizde sendika, sağlık ve güvenlik birimi var mı?.....

F. SPESİFİK MARUZİYETLER

- Asbest?

- Silika?

- Kimyasaller?

-Organik maddeler?

- Diğerleri?

II. ÇEVRESEL ANAMNEZ

1. Sağlık problemi nedeniyle evinizi veya ikametinizi hiç değiştirdiniz mi?.....
2. Hiç endüstriyel bir yerleşim bölgesinde veya yakınında yaşadınız mı?.....
3. Her hangi bir hobiniz veya yan uğraşınız var mı?.....
4. Eşiniz veya evinizde yaşayanlardan biri her hangi bir tozlu veya kimyasallarla ilgili bir işte çalışıyormu?.....
5. Evde veya bahçede pestisid(haşere ilacı) kullanıyormusunuz?.....
6. Evde ısınma için ne kullanıyormusunuz?.....
7. Evde yemek pişirme işlerinde ne kullanıyorsunuz?.....
8. Evde havalandırma için ne kullanıyorsunuz?.....
9. Yaşadığınız bölgede bir özellik var mı?.....

III. ÖZGEÇMİŞ

- Şimdiye kadar hiç bir hastalık geçirdiniz mi, ne zaman?.....
1. Astım.....
 2. Amfizem.....
 3. Kronik Bronşit.....
 4. Zatüre.....
 5. Zatürcem.....
 6. Verem.....
 7. Kalb hastalığı.....

IV. SEMPTOMLAR

A. ÖKSÜRÜK

1. Sabahları öksürürmüsünüz?.....
2. Gün boyu veya gece öksürürmüsünüz?.....

(1 ve 2.sorunun yanıtı "HAYIR" ise "B" bölümüne geçiniz; "EVET" ise 3-6. soruları sorun)

3. Yılın en az 3 ayındaki günlerin çoğunda öksürürmüsünüz?.....
4. Bu şekildeki öksürüğünüz kaç yıldır var:
 - 2 yıldan az.....
 - 2-5 yıl.....
 - 5 yıldan fazla.....
5. Haftanın belli günlerinde öksürüğünüzde artış olur mu?.....
6. Yılın belli dönemlerinde öksürüğünüz artar mı?.....

B. BALGAM

1. Sabahları balgam çıkarırmısınız?.....
2. Gün boyunca veya gece balgam çıkarırmısınız?.....

(1 ve 2. sorunun yanıtı "HAYIR" ise "C" bölümüne geçiniz; "EVET" ise 3 ve 4. soruları sorun)

3. Yılın en az 3 ayındaki günlerin çoğunda balgam çıkarırmısınız?.....
4. Kaç yıldır balgam çıkarıyorsunuz:
 - 2 yıldan az.....
 - 2-5 yıl.....
 - 5 yıldan fazla.....

C. HIŞILTILI SOLUNUM(WHEEZING)

1. Hiç hişiltılı bir şekilde soluduğunuz olur mu?.....
2. Hişiltılı solunumla beraber hiç nefes darlığı atağı geçirdiniz mi?.....

3. Hiç göğüste sıkıntılı solunum hissiniz oldu mu?.....

(1-3. soruların yanıtı "HAYIR" ise "D" bölümüne geçiniz; "EVET" ise 4-6.soruları sorun)

4. İlk hışıltılı solunumu kaç yaşında duydunuz?.....

5. Hışıltılı solunumunuz ne zamanları olur?

- Her gün.....

- Her gece.....

- Haftada bir kaç defa.....

- Ayda bir kaç defa.....

- Yılda birkaç defa.....

6. Haftanın belli günlerinde hışıltılı solunumunuz artar mı?.....

- Hangi gün?.....

D. NEFES DARLIĞI

1. Yaşıtlarınıza göre düz yolda nefes darlığı olurmu?.....

2. Yokuş çıkarken nefes darlığı olurmu?.....

3. Hiç durmadan kaç kat çıkabiliyorsunuz?

1-2:.....

2-3:.....

3 den fazla:.....

E. HEMOPTİZİ

- Hiç kan tükürdünüz mü?.....

- Ne zaman, nasıl, Ne kadar?.....

V. SİGARA

1. Sigara içiyormusunuz?.....

* Yanıt "EVET" ise:.....paket-yıl

2. Sigara içtiniz mi?

* Yanıt evet iseyıl önce.....paket-yıl

VI. EKLER

İşiniz veya şikayetlerinizle ilgili söylemek istediğiniz başka bir şey var mı?.....

.....

.....

Ek 5: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa – Form

Son 7 gün içinde 10 dakika veya üstünde süren, nefesinizi hızlandıran, kuvvet gerektiren tüm yoğun faaliyetleri göz önünde bulundurun.

Son bir hafta içinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız?

Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. (3. Soruya Geçiniz) Haftada _____ gün

Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

Bilmiyorum/Emin değilim Günde _____ dakika Günde _____ saat

Geçen bir hafta içinde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Bunlar 10 dakika veya daha uzun süren, orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir.

Son bir hafta içinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya tenis gibi orta dereceli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız? (Yürüme hariç.)

Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. (5. Soruya Geçiniz) Haftada _____ gün

Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

Bilmiyorum/Emin değilim Günde _____ dakika Günde _____ saat

Geçen bir hafta içinde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu; işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.

Geçen 7 gün içerisinde, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

Yürümedim. (7. Soruya Geçiniz) Haftada _____ gün

Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Bilmiyorum/Emin değilim Günde _____ dakika Günde _____ saat

Son soru, son bir hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dahildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır.

Son bir hafta içinde günde oturarak ne kadar zaman harcadınız?

Bilmiyorum/Emin değilim Günde _____ dakika Günde _____ saat

Ek 6: Yorgunluk Şiddeti Ölçeği

Bugün de dahil olmak üzere son bir hafta içinde ne derecede yorgun olduğunuzu öğrenmek istiyoruz. Lütfen tüm ifadeleri dikkatlice okuyunuz. Size en uygun rakamın olduğu bölgeyi işaretleyiniz

Puanlamaya Ait İfadeler		
1. Kesinlikle katılmıyorum	3. Katılmama eğilimindeyim	5. Katılma eğilimindeyim
2. Katılmıyorum	4. Kararsızım	6. Katılıyorum
		7. Kesinlikle katılıyorum

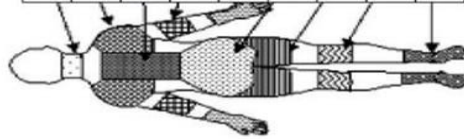
1	Yorgun olduğum zaman motivasyonum azalır.	<input type="text"/>
	Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	
2	Egzersiz yapmak beni yoruyor.	<input type="text"/>
	Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	
3	Kolay yorulurum.	<input type="text"/>
	Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	
4	Yorgunluk fiziksel fonksiyonumu etkiler.	<input type="text"/>
	Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	
5	Yorgunluk benim için sıklıkla problemlere neden olur.	<input type="text"/>
	Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	
6	Yorgunluğum fiziksel fonksiyonumu sürdürmeme engel olur.	<input type="text"/>
	Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	
7	Yorgunluk belirli görev ve sorumluluklarımı yerine getirmemi etkiler.	<input type="text"/>
	Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	
8	Yorgunluk beni yetersiz bırakan en önemli 3(üç) şikâyetten biridir.	<input type="text"/>
	Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	
9	Yorgunluk işimi, aile veya sosyal yaşantımı etkiler.	<input type="text"/>
	Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	

Krupp LBI, LaRocca NG, Muir-Nash J, Steinberg AD (1989) Arch Neurol. 1989 Oct;46(10):1121-3

<2,8; Yorgunluk yok | >6,1; kronik yorgunluk sendromu

Ek 7: Geniştirilmiş Nordic Kas İskelet Sistemi Anketi

Bu vücut bölgesinde sorunuz (ağrı, acı, rahatsızlık hissi vb) oldu mu?	Cevabımız "hayır" ise diğer vücut bölgesine geçiniz. "evet" ise lütfen devam ediniz.	Bu sorunu kaç yaşınızda başladı?	Bu sorunu nedeniyle hiç hastanede yatınız mı?	Bu sorunu nedeniyle işinizi ya da görevinizi (geçici de olsa) değiştirmek zorun da kaldınız mı?	Son 12 ay süresince herhangi bir zamanda bu vücut bölgesinde sorunuz (ağrı, acı, rahatsızlık hissi vb) oldu mu?	Cevabımız "hayır" ise diğer vücut bölgesine geçiniz. "evet" ise lütfen devam ediniz.	Son bir ay (4 hafta) süresince herhangi bir zamanda sorunuz (ağrı, acı, rahatsızlık hissi vb) oldu mu?	Bugün sorunuz (ağrı, acı, rahatsızlık hissi vb) oldu mu?	Son 12 ay süresince herhangi bir zamanda:				
									Bu sorunu nedeniyle evde ya da dışarıda işleriniz aksadı mı?	Bu sorunu nedeniyle sağlık hizmetlerine (doktor, fizik tedavi uzmanı, masör vb) başvurduğunuz mu?	Bu sorunu nedeniyle ilaç aldınız mı?	Bu sorunu nedeniyle hastalık izni (rapor ya da izin) aldınız mı?	
BOYUN	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır		<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
OMUZ	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır		<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
SIRT	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır		<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
DIRSEK	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır		<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
EL/EL BİLEĞİ	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır		<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
BEL	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır		<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
KALÇA/UYLUK	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır		<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
DİZ	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır		<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
AYAK/BİLEK	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır		<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır



Yukarıdaki tabloda ilk soruya evet yanıtı verdiyseniz lütfen uygun gözleri doldurunuz.

	BOYUN	OMUZ	SIRT	DIRSEK	EL/EL BİLEĞİ	BEL	KALÇA/UYLUK	DİZ	AYAK/BİLEK
Ağrı ne sıklıkta oluyor									
1-Sürekli (hemen her gün)									
2-Sık sık (haftada birkaç gün)									
3-Nadiren (haftada bir gün ya da daha seyrek)									
Ağrınız tatil günleri									
1-Azalıyor. 2-Fark etmiyor									
Ağrı şiddeti nedir? 1-10 arası bir değer veriniz									
(1 çok hafif..... 10 dayanılmaz)									