

26697

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İşletme Anabilim Dalı

Numan Kalbitemiz BODUR

İŞ KAZALARINA NEDEN OLAN
FİZİKİ VE SOSYAL ÇEVRE FAKTÖRLERİ
- BİR SAHA ARAŞTIRMASI -

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Feyzullah EROĞLU

Erzurum - 1993

İ Ç İ N D E K İ L E R

Sayfa

TEŞEKKÜR.....	
1. GİRİŞ.....	1
1.1. İş Kazası Olgusunun Önemi.....	1
1.1.1. İşgören Açısından İş Kazaları.....	3
1.1.2. Ekonomik Açıdan İş Kazaları.....	4
1.1.3. Hukuk ve Toplum Açısından İş Kazaları....	4

I. BÖLÜM

İŞ KAZASI TANIMI, NEDENLERİ VE ÖNEMLERİNE İLİŞKİN

GENEL YAKLAŞIMLAR

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	6
2.1. İş Kazasının Tanımı.....	6
2.2. İş Kazası ve Benzer Kavramlarla İlişkisi.....	7
2.3. İş Kazalarının Nedenleri.....	9
2.4. İş Kazası- Stres Modeli.....	11
3. BİR ÇEVRE FAKTÖRÜ OLARAK İŞGÖREN STRESİ.....	16
3.1. İşgörenin Psikolojik Yapısı.....	16
3.1.1. Duyum ve Algı.....	16
3.1.2. Kişilik Özellikleri.....	17
3.1.3. Sakarlık ve Kaza Yapma Eğilimi.....	18
3.2. Stres Alanı Olarak İşgörenin Aile Yapısı.....	19
3.3. Sosyal Destek ve Kültürel Stres Etkenleri.....	20
3.4. İşgören Problemleri.....	21
4. BİR ÇEVRE FAKTÖRÜ OLARAK İŞ ORTAMI STRESİ.....	25
4.1. İş Stresi.....	25
4.1.1. İş Yükü Stresi.....	25
4.1.2. Vardiyalı Çalışma Düzeni.....	26
4.1.3. Rol Belirsizliği ve Rol Çatışması.....	27
4.1.4. Takım Çalışması ve Grup Etkileri.....	28
4.1.5. İş Yorgunluğu (Fatigue).....	30
4.1.6. İş Ortamının Tehlike Potansiyeli.....	31

	<u>Sayfa</u>
4.2. işyerinin Fiziksel Stres Etkenleri.....	33
4.2.1. işyeri Atmosferi ve İklim Etkileri.....	33
4.2.1.1. Isı stresi.....	34
4.2.1.2. Hava Akımı ve Rüzgar.....	38
4.2.1.3. Psikrometrik Stresler.....	38
4.2.2. Titreşim ve Gürültü.....	39
4.2.3. Aydınlatma Etkisi.....	42
4.2.4. Ortam Zararlıları.....	43
5. İŞ KAZALARININ ÖNLEMLERİ.....	45

II. BÖLÜM

ETİBANK KÜRE MADEN İŞÇİLERİ ÜZERİNDE İŞ KAZALARINI HAZIRLAYAN STRES ETKENLERİNE İLİŞKİN BİR SAHA ARAŞTIRMASI

1. ARAŞTIRMANIN YÖNTEM VE KAPSAMI.....	47
1.1. Araştırma Konusunun Seçimi.....	47
1.2. Araştırmanın Varsayımları.....	48
1.3. Araştırmada İzlenen Yöntem.....	48
1.3.1. Örneklem Seçimi.....	48
1.3.2. Araştırma Verilerinin Toplanması.....	49
1.3.3. Soru Kağıdının Hazırlanması ve Niteliği..	50
1.3.4. Verilerin Analizinde Kullanılan İstatistik Teknikler.....	52
2. ANKET SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ.....	54
2.1. işyeri Fiziksel Stres Kaynaklarına İlişkin Anket Sonuçları.....	55
2.2. işle İlgili Stres Kaynakları.....	55
2.3. işgören Stresine İlişkin Psikolojik Stres Kaynakları.....	58
3. MÜESSESE BÜNYESİNDE TUTULAN İŞ KAZASI TUTANAKLARININ İSTATİSTİKSEL ANALİZİ (1980-1990).....	61
3.1. Yıllara Göre Kaza Sayısı-Üretim İlişkisi...	61
3.2. iş Kazalarının Günün Saatlerine Göre Dağılımı ve Vardiya Etkisi.....	63
3.3. işgörenin Yaş ve Kıdemi ile Kaza İlişkisi..	65
3.4. Kazaların Nedenlerine Göre Dağılımı.....	65
3.5. Kazaların-Kazalanan Organlara Göre Dağılımı	66

Sayfa

SONUÇ.....	68
EKLER.....	71
KAYNAKLAR.....	85



TEŞEKKÜR

iş kazalarının nedenlerine ilişkin yapmış olduğumuz bu çalışmada, saygın birçok kişinin bilgi, beceri ve önerilerinden yararlandık. Başta konunun özüne ilişkin teorik yaklaşımlar hususunda öneri ve eleştirileri ile sayın hocam, Doç. Dr. Feyzullah Eroğlu'na burada teşekkür etmek istiyorum.

Çalışmamızın orijinal kısmını teşkil eden anket uygulaması bölümünde hiç kuşkusuz Etibank Küre Müessese Müdürlüğünün desteği olmuştur. Etibank Küre Maden işçilerinin stres düzeylerini belirlemek ve iş kazaları ile ilişkilerini ortaya koymak açısından bir Laboratuvar vazifesi gören müessese imkanlarını bizden esirgemedikleri için Etibank yönetiminin iyi niyetini anmak isterim.

Ayrıca K.B.i. dönemine ait kaza tutanaklarının dökümünü yaparak kişisel bir çaba ile kaza nedenlerini irdeleyen meslektaşım Maden Y. Müh. Özgür Yaşar'a ve tezin yazımı sırasında özverili yardımları ile katkıda bulunan Elektronik Teknikeri Fahri Orak ve Elektirik Teknikeri Mustafa Günindi'ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

SUMMARY

In this research it is aimed to determine the main causes of job accidents. Since the complex nature of accidents, we had some difficulties mainly on conceptual and metodological. This fact lead us to use multi disciplinary models. So we constructed an accident model by the analogy of stress models. In recent years there is a trend among accident resarchers that the analogy of stress and accident models is possible. By the concepts and methods of system ergonomics approach and stress models we coped with such problems.


Industrialization affects the modern man in various ways. Noise admited from industrial machine, chemical and biological agents exist in working environment cause stress on personnel. Technological innovations intend to improve such physical hazards but cause a new problem in mental character. Monotony and repeative operations are bored for workers.

All the stress models are based on fitness of worker to environment. Man environment fit is interrelated; firstly worker's necessities should be replied in working environment and secondly the ability of worker should be enough to work requirements. Otherwise there will be personnel and organizational results such as physiological patologies

and absenteeism, alcoholism and job accidents.

This work consists of two parts. In the first part, general aspects of accidents were investigated. Definitions and environmental stressors were all described in a detail. Second part is an original one. Theoretical foundations of stress surveyed on the miners who work at Etibank Küre mine.

As a result we concluded that most of the accidents could be prevented by reduction the detrimental effects of stressors. So the management has to do a safety program and apply those strategies related to human factor and working conditions.



1. GİRİŞ

1.1. İş Kazası Olgusunun Önemi

Kazalar, insanların var oluşundan bu yana süregelmiştir. Aynı şekilde insanlar, beklenmedik olay ve tehlikelere karşı var olma mücadelesini yürütmüştür. Tehlikenin tür ve şiddetine göre imkanlar kullanılmış, değişik şekillerde önlemler alınmaya çalışılmıştır. İlk insanlar yaşayış tarzlarına uygun olarak çevrelerinde oluşan tehlikelere karşı basit ve kişisel korunma araçları ile cevap vermekteydiler.

Toplumsal yapıdaki değişmelere paralel olarak insan gereksinimleri tür ve biçim olarak çeşitlenmiş, beraberinde yeni üretim araç ve teknolojisinin doğmasına neden olmuştur. 17. yüzyılın sonlarında yeni keşifler hazırlanmış ve makinanın üretime girmesi ile endüstrileşme başlamıştır. Makina çağı bir yandan kitle üretime imkan verirken diğer yandan doğal kaynaklardan ileri derecede yararlanma imkanı sunmuştur. Gelişen teknolojik atılımlar, öylesine artmıştır ki insan unsuru eskiden emeği ile doğrudan üretime katılırken şimdi aşırı otomasyon ve bilgisayar teknolojisi ile rolü değişmiş, artık kontrolör konumuna gelmiştir. Üretimde insan emeğinin nitelik değiştirmesi, beden gücünden zihinsel süreçlere doğru bir kayma beraberinde fizyolojik ve psikolojik kökenli bir dizi sorun gündeme getirmiştir. Şüphesiz bunların başında, zaman zaman tam bir faciaya dönüşen iş kazaları gelmektedir.

Kuşkusuz iş kazaları onarılmaz manevi hasarların yanısıra ülke ekonomisine getirdiği parasal kayıplar yönünden de ayrı bir önem taşımaktadır(1). Bu öneminden dolayı, iş yerleri çalışma ortamındaki olumsuz şartlardan işçiyi korumak, üretimin devamını ve verimliliğini artırmak amacıyla işçi Sağlığı ve İş Güvenliği kavramı yaygınlaşmış, endüstrileşmenin gelişmesine paralel olarak Güvenlik kavramı güncelleşmiştir(2).

Endüstriyel kalkınmanın ilk dönemlerinde daha fazla üretmek ön plana çıkarılarak insan unsuru önemli dercede gözardı edilmiştir. İşsizlik oranının yüksek olması istismar edilerek vasıflı yada vasıfsız olsun işçilerin insancıl yönüne gereken önem verilmemiştir. Ancak işçilerin belirli bir eğitim ve

(1) Engin Arıoğlu, Şerif Arı." Zonguldak Havzasındaki İş Kazalarının İstatistiksel Analizi ve AT Ülkeleri ile Karşılaştırılması", Türkiye 7. Kömür Kongresi. TMMOB Maden Mühendisleri Odası Zonguldak Şubesi. Zonguldak.21-25 Mayıs 1990. s.324

(2) İbrahim Ulutürk." İş Kazalarının Önlenmesinde İşyeri Denetimi". Yayınlanmamış Seminer Notları. Ankara. Kasım 1990.

refah düzeyine erişmesi ile işgören örgütleri kurulmuş, sendikalaşma faaliyetleri başlamıştır. Bu gelişmeler iş güvenliği olgusunu gündeme getirmiş ve toplu iş sözleşmelerinde çalışma koşullarının iyileştirilmesi şarta bağlanmıştır.

İş kazaları oldukça karmaşık bir etkileşim sonucu meydana gelmektedir. İş kazaları ve iş yeri güvenliğine ilişkin yapılan birçok araştırma bulguları göstermiştir ki, iş kazalarını doğrudan bir nedene bağlamak zordur. Tıp alanında yapılan kanser araştırmalarında sigara ile kanser arasında nedensel bir ilişki olduğu vurgulanmış, ancak daha sonraki gelişmelerde, sigaranın kansere yol açan tek neden olduğu doğrulanmamıştır. Tıpkı bunun gibi iş kazalarını tek bir nedene indirgemek güç olmuştur(3). Ancak kazaların büyük bir bölümünün önlenabilir türden olduğu bilinmektedir. Hatta, kaza sonucu meydana gelen ölüm, yaralanma ve moral bozukluğu göz ardı edilse bile kazanın neden olduğu maddi zarar, genellikle onu önlemek için yapılan harcamalardan fazla olduğu belirtilmektedir. Amerika'daki bazı sigorta şirketleri, duruma göre kazanın toplam maliyetinin, doğrudan giderlerin 4-10 katı arasında olabileceğini kabul etmişlerdir(4).

İleri batılı ülkelerde yaklaşık yüz yıl önce ele alınmış ve üzerinde ciddi çalışmalara konu olmuş iş kazaları ve iş güvenliği, ülkemizde son otuz yıl içinde gerçek anlamda üzerinde durulur bir sosyal olgu olmuştur. Kaza büyüklükleri ile ilgili sayısal göstergeleri gelişmiş ülkelerdeki benzerleri ile karşılaştırdığımızda ülkemizde iş güvenliği ve sağlığı konusunda ciddi ve tutarlı bir politikanın olmadığını ortaya koymaktadır. Ortalama olarak A.B.D.'de yılda her 100 işgörenden 3 adedi, Batı Almanya'da 8 adedi kazalanırken ülkemizde 11 adedi kazalanmaktadır. Yine ülkemizde iş kazaları sonucu kaybedilen iş günü grevlerle kaybedilen zamandan 8 kat fazladır. Ülkemizde ortalama günlük 500 iş kazası olmakta, saat başına bir işgören sakat kalmakta ve her üç saatte bir işgören ölmektedir(5).

Madencilik iş kolu risk düzeyi oldukça yüksek bir çalışma alanıdır. Özellikle yeraltı madenciliği iş kazası açısından özel bir öneme sahiptir. Yeraltı koşulları büyük bir belirsizlik içerdiğinden neyin ne zaman açığa çıkacağını önceden kestirmek güç olmaktadır. Madenin jeomekanik karakterine uygun üretim yönteminin seçilmesinden, yeraltında açılan boşlukların

(3) James Bennett and David L. Passmore ". Multinomial Logit Analysis of Injury severity in U.S. Underground Bituminous Coal Mines ". Accident Analysis and Prevention. Vol. 17 No.5 1985. p.399

(4) Tefvik Güyagüler."İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarının Önemi, Nedenleri ve Öneriler." Madencilik TMMOB Maden Müh. Odası Yay. Ankara. Aralık,1990. s.32

(5) Gürdal Külahçioğlu."İş Güvenliği." Dokuz Eylül Üniv. Müh. Mim. Fakültesi Yay. izmir.1992. s.3

statik dengesini sağlayacak tahkimat ünitelerinin tasarlanması, cevherin ve yan taşın doğal yatağından sökülmesi için kullanılan patlayıcı maddeler, üretilen cevherin ocak dışını taşınması, ocak atmosfer ve iklim özelliklerinin insan gereksinmelerine uygun dizayn edilmesi iş kazaları konusunda birer sistem sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. İş kazalarının sistem hataları ve işgörenlerin istenmeyen davranışları sonucu meydana geldiğini düşünürsek çalışma ortamının mühendislik özelliklerinin önemi anlaşılmış olur. Bundan önemlisi işgören davranışlarını belirleyen psikolojik ve sosyolojik değişkenler iş kazalarında dikkate alınması gereken en önemli unsurlardır. Bununla beraber, psiko-sosyal faktörlerin ölçüm güçlüğü olduğundan, bu faktörlerin ne kadar etken olduğu istatistiksel olarak belirlenememiştir(6). Bugüne değin, madenlerde iş yeri güvenliğine ilişkin birçok araştırma yapılmış, ancak bunlar büyük ölçüde kaza istatistiklerinin analizi ile sınırlı kaldığından bazı genellemeler elverişli görünmemektedir(7).

Son yıllarda bu alanda yapılan araştırmalarda kaza olgusuna geniş açıdan bakma eğilimi yaygınlaşmaktadır. Sistemin ergonomik yaklaşımlarla iyileştirilmesi ve beraberinde insan gereksinmelerini dikkate alan yönetsel araçlardan yararlanan güvenlik programları bazı ülkelerde uygulamaya konmuştur. T.L.CARR'ın iş kazaları ve iş güvenliği konusunda yapmış olduğu geniş bir literatür araştırmasında, bu alanda sevindirici ve dikkate değer sonuçlar ortaya çıkmıştır. Ciddi plan ve program geliştirerek uygulamaya koyan işletmelerde, iş kazalarında % 30-35, ölümlü kazalarda % 8-13 nisbetinde bir azalma olmuştur(8).

Biz bu çalışmamızda iş kazası olgusunun doğası gereği perspektifimizi olabildiğince geniş tutacak, işgörenleri kaza davranışına sevkeden unsurları belirlemeye çalışacağız. Bunu yaparken sistem ergonomisi(9) ve stres yaklaşımlarının model ve kavramlarından yararlanacağız. Bilindiği gibi sistem yaklaşımı birçok araştırmada tahlil aracı olarak kullanılmaktadır. Genel sistem teorisinin sosyal olguların tahlilinde başvurulan ve olguları geniş bir perspektif içinde görmeye çalışan kavramsal ve analitik bir araç olduğu bilinmektedir(10).

1.1.1. İşgören Açısından İş Kazaları

İş kazalarının bireysel, toplumsal ve ekonomik bir takım sonuçları vardır. Kuşkusuz en fazla etkilenen kazalının kendisi

(6) İbrahim Ulutürk. a.g.m. s.3

(7) James Bennet and David L. Passmore. a.g.e. s.399

(8) T. L. Carr. " Innovation In Mine Management Safety and Productivity Strategies, 1980-1990 " Minerals Industry International. November, 1991. p.6

(9) Bedri Işıl. Ergonomi. Yıldız Üniversitesi Yay. izmit, 1991.

(10) Toker Dereli. Organizasyonlarda Davranış. Ar Yay. İstanbul, 1981. s.81

olmaktadır. işgören, üretime doğrudan katkıda bulunan bir üretim faktörüdür. Üretimden doğan kazançtan ise, ancak sürekli çalışırsa pay alabilir. Emeginin karşılığı olarak kendisine ödenen ücretler, işgören ve ailedeki diğer bireylerin geçimini sağlayacaktır.

? Bir kaza sonucu yaşamını yitirmemiş olsa bile işgören, aldığı ücretlerden bir dönem yada sürekli mahrum kalabilir. Kaza, sakatlanma şeklinde bedensel bir özür bıraktığında ise psikolojik sorunlar ağır basar. Uzuv kaybı veya bedensel sakatlanmayı işgören kabullenmek istemeyebilir. Zihinsel streslere varan bu kaykılar, işgörende psikosomatik patolojiler şeklinde başka sorunlarada yol açar.

1.1.2. Ekonomi Açısından İş Kazaları

İş kazaları, işgören ve makina üzerinde her zaman önemli bir tahribat yapmasa bile üretimi durduran yada aksatan bir etkiye sahiptir. Bu yönüyle bile dikkate alınması gereken bir öneme sahiptir. Mikro düzeyde işletme, faaliyetlerinin etkinlik ve verimliliği, kuşkusuz makro ekonomi açısından önemlidir. Her iş organizasyonunun ekonomiye kazandırdığı bir katma değeri olacaktır. Genel amaç maliyet unsurlarını minimum seviyede tutarak en fazla katma değeri sağlamaktır. Çalışma ortamının sağlık ve güvenlik açısından sakıncalı olması kaynakların önemli oranda kaybına neden olabilir. Bir işletmenin en önemli üretim faktörü, hiç kuşkusuz beşeri kaynaklarıdır. Bu yüzden yönetim, çalışma ortamında gerekli güvenlik önlemlerini almak durumundadır.

İş kazalarının yalnızca üretim cinsinden yol açtığı parasal kayıplar bile tahminlerin çok üstündedir. Kazaların, üretim boyutu dışında, tıbbi müdahale sosyal güvenlik ve hukuksal masrafları vardır. Bundan başka, ölen işgörenin yerine alınacak yeni elemanın yetişmesi için yapılan eğitim masrafları, iş yerinde kaza dolayısıyla üretim aksamından kaynaklanan üretim kayıplarında gözönüne alındığında iş yeri güvenliğinin ihmale gelmeyecek önemde olduğu görülecektir.

İş kazalarından doğan parasal kayıplar yönünden yapılan birçok araştırma bulguları göstermiştir ki iş kazalarının önlenmesi ve daha güvenli bir iş ortamının yaratılması uğruna sarfedilen harcamalar, kazalardan doğan kayıpların her zaman altında kalmaktadır. Bu yüzden, **önlemek ödemekten ucuzdur** deyişi, iş güvenliği literatüründe bir slogan olarak yer almıştır.

1.1.3. Hukuk ve Toplum Açısından İş Kazaları

Toplum, kitlesel ölümlerle sonuçlanabilen iş kazaları hususunda duyarlı tepkiler vermektedir. Özellikle, grizu patlamaları ve göçükler nedeniyle kitlesel ölümlere yol açan facia niteliğindeki iş kazaları, kamu vicdanını rahatsız

etmektedir.tüm dünyada ve ülkemizde iş kazaları ile özdeşleşmiş madencilik faaliyetlerini bu anlamda en rizikolu iş alanı kabul edilmektedir.Bu yüzden madencilik sektörünü tehlikeli bir iş kolu sayan toplumsal bir bilinç ve sektör işgörenlerine acıma duygusuyla bakan toplumsal bir psikoloji gelişmiştir.

iş güvenliği hukuku, başta bireyin onuru ve temel yaşama hak ve özgürlükleri açısından önemsenmesi gereken bir olgudur. Ayrıca, güvenlik önlemlerinin yasal bir zorunluluk olarak amir hükümlere balanması, işverenleri güvenlik önlemleri almaya zorlamaktadır. iş kazaları büyüklüklerine ilişkin sayısal göstergeler, ülkeler bazında incelendiğinde, ingiltere madencilik sektöründe 1947'den bu yana kaza oranlarında önemli düşüş trendi gözlenmektedir. Bunun anlamı, 1947 yılında kömür madenciliğinin devletleştirilmesiyle birlikte, uygulamaya koyulan ciddi ve tutarlı iş emniyeti kurallarının parlak bir sonucudur(11).

Ülkemizde son otuz yıl içinde yapılan, Anayasal değişiklikler, toplu sözleşmeler, grev ve lokavt kanunu, iş Kanunu ve Sosyal sigortalar kanunu, Tüzük ve Nizamnameler ile olumlu çalışmalar yapılmış, dolayısıyla çalışanlara sağlanan insancıl haklar ve bunların gelişen iş hayatımızda işgörenler tarafından benimsenmesi ile Devlet-Sendika, işveren ve işgörenlerin koordinasyonu sağlanmış, işverenler daha ciddi tedbirler almaya, işgörenler de daha bilinçli ve dikkatli çalışmaya zorlanmışlardır(12).

(11) Ergin Arıoğlu. a.g.m. s.326.

(12) Gürdal külahçıoğlu. a.g.e. s.3.

I. BÖLÜM

İŞ KAZASI TANIMI, NEDENLERİ VE ÖNLEMLERİNE İLİŞKİN GENEL YAKLAŞIMLAR

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Giriş bölümünde, iş kazalarının önemine değinirken kaza olgusunun oldukça karmaşık bir süreç sonucu meydana geldiğini belirtmiştik. Bu sürecin işleyişini anlamak ve kazaya yol açan etmenleri açığa çıkartmak isteyen kaza araştırmacıları, bir çok kavramsal ve metodolojik problemlere karşı karşıya kalır. Önce kazaya ilişkin verilerin az-çok homojen kategorilere ayrılarak sınıflanması ve daha sonra ne tür olayların bu kategorilere gireceği belirlenmelidir. Metodolojik problemler ise riskli durum olarak nitelenen koşulların ölçülmesidir. Ortamın fiziksel değişkenleri kolayca ölçülse bile, işgörenin davranışını belirleyen psiko-sosyal faktörlerin tespit edilmesi kolay olmamaktadır. Bunun yanında, gözlem ve raporlama işlemleri de kaza araştırmalarında birer problem olarak karşımıza çıkmaktadır(1). Bu sorunları aşmak amacıyla çalışmamız boyunca stres modellerinin kavramlarından yararlanacak, hatta kaza olayını, stres modellerinin analogisi ile ortam streslerinin bir sonucu gibi göreceğiz.

2.1. İş Kazasının Tanımı

İş kazalarını genel ve özel olmak üzere iki şekilde tanımlamak mümkündür. Genelde kaza dendiğinde, olaylar zincirinde beklenmedik ve hatalı bir davranış yada teknik arıza nedeniyle ortaya çıkan, sonucunda her zaman bir sakatlanma, ölüm yada tahrip görülmesi bile belirli bir faaliyetin tamamlanmasını engelleyen bir olay anlaşılır(2).

Daha dar bir tanıma göre kaza, belirli bir zarara yada yaralanmaya yol açan, planlanmamış ve kontrol edilemeyen bir olay olarak ifade edilmektedir(3). Buradan hareketle, sigortalının çalıştığı sırada iş gücüne zarar veren her olay mesleki tehlike anlamında iş kazasıdır denebilir(4).

(1) Herbert H. Jacobs. " Behavioral Approaches to Accident Resarch ". Accident Resarch. Ed. Suchman Haddon. Klein Harper & Row Pub. New York,1964. p.374

(2) Ayşe Akkök. İş Kazalarının Maliyeti ve İş Güvenliği.MPM Yay. Ankara,1977. s.26

(3) E. j. McCormick & J. Tiffin. Industrial Psychology. Prentice Hall Inc. New Jersey,1974. p.511

(4) Ali Çubuk. Sosyal Güvenlik ve Sosyal Güvenlik Kurumları. A.i.i.B.A. Yay. Ankara,1982. s.49

işgörenin sosyal güvencesi kapsamında, iş kazası kavramına hukuki bir nitelik kazandırılarak hem kazalı korunmuş, hemde kaza olayının sınırları çizilmiştir. Bu anlamda en geniş tanımı iş hukuku yasalarında görüyoruz. SSK madde 11'de iş kazası şu şekilde tanımlanmaktadır. " Sigortalının iş yerinde bulunduğu sırada, işveren tarafından yürütülmekte olan iş dolayısıyla, sigortalının, işveren tarafından görev ile başka bir yere gönderilmesi sırasında; emzikli kadın sigortalının, çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda; sigortalıların işverence sağlanan bir taşıtla işin yapıldığı yere toplu olarak götürüp getirilmeleri sırasında meydana gelen ve sigortalıyı hemen veya sonradan, bedence veya ruhca aksaklığa uğratan bir olaydır "(5).

Yukarıda iş kazası konusunda genel ve özel yaklaşımları sunduk. Ancak biz çalışmamız boyunca iş kazası kavramını, işgörenin faaliyetleri esnasında, işleri aksatan ve iş görenin 1 günden fazla istirahat almasını gerektirecek düzeyde yaralanma, sakatlanma, ölüm yada bir tahrip yapan olay şeklinde anlayacağız.

2.2. İş Kazası ve Benzer Kavramlarla İlişkisi

İş kazasını iyi anlayabilmek için benzer kavramlara açıklık getirmek gerekecektir. Pratik hayatımızda sık sık karşılaştığımız bir deyim vardır; " riski göze almak ". Bu deyimle, tehlikeli bir durum karşısında bireyin tehlikenin farkında olarak bir davranışta bulunması anlatılmak istenir. Şu halde tehlike nedir ?

Literatürde risk ve tehlike kavramlarının çoğunlukla eş anlamlı kullanıldığı göze çarpmaktadır. Oysa, Bernard H. Fox'un da belirttiği gibi bu iki kavram arasında bir nüans vardır. irade ve arzumuz dışında başımıza gelerek, mal varlığımıza, gelirimize ve bunlarla birlikte sağlığımıza zarar vermesi mümkün veya muhtemel olaylara **tehlike** denir(6). Tehlike mutlu bir olay olabilir, yahut mutsuz bir olaydır. Fakat her iki halde de bu olaylar kişinin giderlerinde bir artma veya gelirlerinde bir azalma veya bunların her ikisinde birden meydana getirirler(7). Gayri iradi tehlikeler, genellikle bireyin hatalı davranışları veya ihmalleri, dikkatsizlikleri sonucu kaza tehlikesi şeklinde açığa çıkabilirler. **Risk**, terim olarak iki anlamda kullanılma eğilimindedir. Birincisi, her hangi bir durumda gizli bir tehlike anlamındadır. ikincisi riske girme anlamında, bilinçli

(5) Kenan Tunçomağ. Sosyal Güvenlik Kavramı ve Sosyal Sigortalar. Gözden geçirilmiş ve yenilenmiş. IV. Baskı. Beta Basım Yayım. İstanbul, 1988. s.292

(6) Ali Çubuk. a.g.e. s.4

(7) Kenan Tunçomağ. a.g.e. s.2

olarak tehlikeli bir davranışta bulunmaktır. Kavram kargaşasına yol açmamak için risk ve tehlike sözcüklerine farklı anlamlar yükleyerek kullanmayı öneriyoruz. O halde tehlike, bir durumda potansiyel olarak var olan hata yada ihmâl olasılığının objektif ifadesi iken; risk, tehlikenin subjektif bir tahminidir(8). Tehlikeli bir durumu bilinçli yada bilinçsiz bir hareket sonucu fiziksel bir zararla sonuçlanan oluşumlara kaza demiştik. Buna karşılık, bireyin kendisine veya başkalarına zarar verebilecek tutum ve hareketlerine **kaza davranışı** diyeceğiz(9). Bireyleri kaza davranışına sürükleyen etmenler çok ve karmaşıktır. Bireyin içinde bulunduğu fiziksel çevre, o andaki ruhsal yapısı ve ortamın moral iklimi davranış üzerinde belirleyici olmaktadır. Bu yüzden, kaza davranışını anlamak ve doğabilecek olumsuz sonuçları önceden kestirebilmek için işgöreni kuşatan psikolojik, fiziksel ve sosyal çevre faktörlerini belirleyerek, etkenlik derecelerini irdelememiz gerekecektir.

iş kazaları zamam zamam felaket sözcüğü ile nitelendirilir. Bununla kazanın ileri boyutta olduğu anlatılmak istenir. Fakat bir kazanın nereden itibaren felaket sayılacağı konusunda henüz bir uzlaşma yoktur. Ancak, Bradford Üniversitesi felaket timi, ölenlerin iki rakamlı sayılara eriştiği, yani 10'u bulduğu ve aştığı olayları felaket olarak nitelendirmektedir(10).

Kazaların bir dizi önlemleri olduğu da muhakkaktır. İşletmelerde kazalardan doğan kayıpları azaltmak ve işyeri **emniyet performansını** yükseltmek amacıyla yapılan deneysel ve metodolojik çalışmaların sayısı oldukça yetersiz seviyede görünmekle beraber, son yıllarda bu konuya ilgi duyan araştırmacı sayısı artma eğilimindedir. İşletme yönetimi, işyeri emniyeti ile ilgili belirleyeceği hedef ve politikaları konusunda kazaya neden olan faktörler açısından ihtiyaç duyduğu veri ve enformasyonu kaza araştırmalarının bulgularından elde edecektir. Bu amaçla, doğmakta olan iş güvenliği literatürü, kazaların önlenmesi yada asgariye indirilmesi konusunda sevindirici bir gelişme olarak değerlendirilmektedir. İş yerlerinde işin yapılması ve yürütümü ile ilgili tehlikelerden veya sağlığa zarar verebilecek koşullardan korunmak ve daha iyi bir çalışma ortamı sağlamak amacıyla yapılan sistemli çalışmalara **iş güvenliği denmektedir**. Bu tanım yalnızca, işyerlerindeki teknik düzenin getirdiği tehlikelerden ve zararlardan korunmayı içermektedir. Bunlar, sonuçları itibariyle iş kazası veya meslek hastalığı meydana getiren şartların

(8) Bernard H. Fox. " Hazard and Risk ". Accident Resarch. Ed. Suchman Haddon. Klein Harper & Row Pub. New York, 1964. p.376

(9) E. J. McCormick & J. Tiffin. a.g.e. p.511

(10) Mick Hammer. " Kaza ve Felaketlerden Ders Almalıyız ". Çev. Ergin Korur. Bilim ve Teknik, c.24. sayı.281. Nisan 1991.

incelenmesi ve önlenmesi demektir(11).

ilerleyen sayfalarda sters modeli çerçevesinde kaza etmenleri tek tek incelenecek ve işletme emniyet performansını yükseltecek çareler konusunda önerilerde bulunulacaktır.

2.3. İş Kazalarının Nedenleri

Kazalar bir anda meydana gelen olaylar gibi görülmeye, mevcut şartlarla birlikte, süregelen olumsuz birikimlerin kombinasyonu olan bir grup olayın etkisi sonucu meydana gelirler. Dolayısıyla kazaya yol açan faktörleri tek bir nedene indirgemek oldukça güçtür(12). Ancak kazaları anlamak, önlemlerine ilişkin önerilerde bulunabilmek için, kazalarla olaylar arasında nedensel bir ilişki aramak durumundayız. Zira kazaların önlenmesinde en etkin yol kaynaklarının açığa çıkarılmasından geçmektedir. Bu yüzden sistematik bir analizi kolaylaştırmak için bazı kabullerden yola çıkmak kaçınılmazdır. İş kazalarının nedenlerini araştırırken genellikle kriter olarak korunma kabul edilmiş ve kaza en kolay ortadan kaldırılabilir nedene bağlanmıştır.

İş kazası literatüründe kaza nedenlerini; kazadan hemen önceki emniyetsiz durum ve/veya emniyetsiz hareket şeklinde iki kategoride gruplandırma eğilimi yaygındır(13). L.S. Hansen, yaygın kanaate ek olarak kadere yer vererek kaza nedenleri arasına yazgıyı da sokmuştur(14). Bazı araştırmacılar ise kaza nedenlerini temel, doğrudan ve dolaylı nedenler olarak üç farklı kategori şeklinde sınıflandırmaktadır. Bu yaklaşıma göre kaza, bir kişi yada nesnenin emniyetli olarak nitelendirilemeyecek belli miktardaki enerji yada tehlikeli maddeye maruz kalmasıyla meydana gelen bir olaydır. Bu enerji ve tehlikeli madde kazanın temel nedenidir. Emniyetsiz durum ve/veya hareketler doğrudan nedenler olarak adlandırılır. Dolaylı nedenler ise genellikle iyi olmayan yönetim politikalarından, insan ve iş yeri ortam koşullarından kaynaklanır(15).

(11) Necdet Akyüz. İş Güvenliği. Yeşilay İş Güvenliği Yay. İstanbul, 1980. s.10

(12) T.C. Çalışma Bakanlığı. İş Güvenliğine Giriş-Sanayide İş Güvenliği Eğitim Rehberi Yay. No.131. sayı.1. Ankara, Tarihsiz

(13) E. J. McCormick & J. Tiffin. Industrial Psychology. p.514.

(14) A. B. Commins. SME Mining Engineering Handbook. V.1 Port City Press. New York, 1973. p.3,2

(15) D.A. Zegear. "Kaza Araştırması". Çev. Behçet Topkara. Madencilik. TMMOB Maden Mühendisleri Odası Yay. Organı. Ankara. Mart, 1991. s.34

iş güvenliğinin temel aksiyomlarından biri iş kazalarının bir olaylar dizisi sonucu ortaya çıktığıdır. Buna göre bir kaza, **Kaza Zinciri** adı verilen, beş adet değişmez etmenin hiyerarşik olarak ard arda gelmesi sonucu meydana gelir.

1. insanın doğa karşısındaki bünyevi ve sosyal yapısındaki zayıflığı: Tüm kazaların ilk nedeni budur ve doğada kaza yapısal bir olaydır, tam bir kesimlikle önlenemez.

2. Kişisel özürler: Dikkatsizlik ve ihmal gibi kişisel özürler, kazaların ikinci nedenidir. Bu kusurlar, insanın doğa karşısındaki zayıflığının kişisel yönüdür.

3. Güvensiz davranış ve koşullar: insanın doğal yada kişisel özürlerinin bir kaza nedeni sayılabilmesi için, çalışma esnasında bir hareket yapmış olması gerekir ve kazanın asıl nedeni de iş başında yaptığı bu yanlış davranıştır.

4. Kaza olayı: Önceden planlanmayan ve bilinmeyen bir olayın, yani kaza olayının da meydana gelmesi gereklidir.

5. Yaralanma, zarar veya hasar: Kaza zincirinin sonuncu halkasıdır. Bir kaza olayının, özellikle yasal kaza tanımındaki duruma gelmesi için, bir zararla sonuçlanması gerekir(16).

Görüldüğü gibi, kaza zincirinde 3 numaralı faktör dikkati çekmektedir. Kaza araştırmaları, olayın bu yönü üzerinde yoğunlaşmaktadır, çünkü kazalar ancak, güvensiz davranış ve koşullardaki iyileştirmeye bağlı olarak azalacaktır. İş kazalarının tümüyle ortadan kaldırılamayacağı bilinmekle beraber ne kadar karmaşık yapıya sahip olurlarsa olsunlar, kazaların büyük bir bölümü, bir yada daha fazla sebebin bertaraf edilmesi ile önlenebilirler. Bu gerçekten hareket eden kaza araştırmaları, kazalarda **şans** faktörünü minimuma indirerek, kazalardaki gerçek nedeni açığa çıkarma eğilimindedir(17).

Son yıllarda, kaza etmenlerinin karmaşıklığı ve çeşitliliğini tüm boyutları ile görme anlayışı araştırmacıların ilgişini çekmektedir. Bu modellerin temel yaklaşımları **uyum** problemi esasına dayanmaktadır. Örneğin, 1970'li yıllarda A.R. Hale ve M. Hale tarafından ortaya atılan yeni bir model, kazanın birden fazla nedeninin olabileceğini kabul ederek, kazaya neden olan tüm etmenleri kapsama yönelik bir girişimdir. Kazaların birey özellikleri ile ortam koşulları arasındaki uyumsuzluktan doğduğunu ve uyum başarısızlığı bireyin kendisinden gelebileceği gibi ortamdan yada her iki etmeden birden gelebileceğini savunmuşlardır(18). Bu model, giderek taraftar toplamaktadır.

(16) Necdet Akyüz. İş Güvenliği. s. 15,16

(17) Milton L. Blum. Industrial Psychology-Its Therotical and Social Foundations. Herper & Row Pub. New York,1968. p.516

(18) Ayşe Akkök. a.g.e. s.28

Ayrıca bu modeller, stres modelleri ile büyük benzerlikler göstermektedir.

iş kazalarını önlemek ve işyeri emniyet performansını yükseltmek amacıyla yürütülen birçok araştırma projesi, stres, modellerini esas alarak bu modellere analogi yoluyla kaza olgusunu ele almıştır(19).

2.4. İş Kazası-Stres Modeli

Stres, endüstrileşmiş toplumlarda üzerinde çok durulan bir kavram oluşmuştur. Öyle ki gündelik konuşmalarda bile sıkça tekrarlanan bir kelime haline gelmiştir. Bunca popüler olmasında kuşkusuz bazı haklı gerçekler vardır. Stres, kavram olarak, her yaştan insanı ilgilendiren içeriğe sahiptir. Sınava hazırlanan bir öğrenci, umduğu ücret artışını alamayan bir işçi, çocuğu hasta olan anne-baba, verili bir zaman zarfında bitirilmesi gereken işin uzaması v.b. genellikle kendilerini sıkıntılı hissettikleri bu durumu stres kelimesi ile anlatmaya çalışacaktır. Buna göre, gündelik hayattaki anlamıyla stres, hoşla gitmeyen herhangi bir olay, bir duygu ve durumu çağrıştırmaktadır(20).

Esasen Türkçe'ye İngilizce orijiniyle girmiş olan stres, yukarıdaki anlatımından daha farklı anlamlarda kullanılmaktadır. Ne var ki stresin ne olduğu açık olarak tanımlanmış değildir. Terim olarak stresin net biçimde tanımlanamayışı stres araştırmalarında kavram kargaşasına da yol açmaktadır.

Konuyla ilgili yapılan ilk çalışmalarda stres, çevreden gelen uyaranlara bireyin gösterdiği uyum tepkisi olarak tanımlanmıştır. Daha sonra, dış baskılara karşı bireyin tepkilerinde iç süreçlerin de rolü olduğu vurgulanmıştır. Güncel araştırmalarda ise stres, çok faktörlü bir kapsam içerisinde ele alınarak çeşitli stres modelleri kurulmakta ve stres, çevreden gelen uyaranlar (baskılar), bireyde oluşan iç süreçler ve sonuçlar (tepkiler) arasında ilişkiler şeklinde düşünülmektedir(21). Stresin biyolojik, psikolojik ve davranışsal boyutları olduğu bilinmektedir.

Strese karşı verilen tepkiler uzun bir zaman dilimi

(19) Jürgen Czwalina. "The Humanization of Work In Mines". Mining Magazine. V.158, n.3 . March, 1988. p.191

(20) Feyzullah Eroğlu. İşgören Stresi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi İ.İ.B.F. Erzurum, 1989. s.1

(21) Shirley Reynolds & David A. Shapiro. "Stres Reduction in Transition : Conceptual Problems in the Design, Implementation and Evaluation of Worksite Stres, Management interventions" Human Relations. Vol.44, No.7. 1991. p.718

içerisinde kronik hastalıkların gelişmesine zemin hazırlar. Streslerin sıklık ve yoğunluğu zamanı kısaltabilir. Bu hastalıklar baş ağrısı, yüksek tansiyon, kalp rahatsızlıkları gibi bedensel hastalıklar olabildikleri gibi, psikolojik veya zihinsel hastalıklar da olabilir. İnsanlar edinmiş oldukları davranış kalıplarına ve zihinsel özelliklerine göre stres karşısında psikolojik tepki olarak geri çekilme, kabullenme, karşı koyma veya korku, endişe, depresyon gibi duygusal problemler geliştirebilirler. Öte yandan dikkatin azalması, zihni bir konu üzerinde toplama güçlüğü, çeşitli konular arasında ilişki kurma güçlüğü, aşırı unutkanlık, obsessif düşünceler zihinsel düzeydeki problemlerden bazılarıdır(22).

Görüldüğü gibi stressin birey ve örgüt bazında birçok olumsuz sonuçları bulunmaktadır. Zaten stresin önlenmesi konusunda temel kabullerden biri stresin bu olumsuz sonuçlarıdır. Buna göre stres bir şekilde azaltılmalı yada yönetilmelidir. İyi bir stres yönetimi için stresi doğuran ana nedenler açığa çıkarılmalıdır. Bu nedenler, bireyin kendisinde, çevresinde ve bireyle çevresi arasındaki etkileşimde odaklaşmaktadır. Bireyin kendisinden kaynaklanan stress etkenleri, eğer örgüt-işgören açısından bakılırsa, iki önemli kaynaktan ileri gelmektedir. Örgüt içi ortamdan ve örgüt dışı çevreden doğan stresler birey ile örgüt ortamına ve çevreye ait çeşitli değişkenlerin karşılıklı etkileşiminden kaynaklanır(23). Stres nedenlerini bu şekilde bir sınıflandırmaya tabi tutmanın esas amacı, strese yol açan etmenlerin görece olarak en fazla hangi etmeden kaynaklandığını göstermede bir kolaylık sağlamasından dolayıdır.

Stresden kaçınılamayacağı bir gerçektir. Stres uyarıcıları bir bireyde olumlu yada olumsuz hisler uyandırabilirler. Hatta aynı stres uyarıcısı bir bireyde olumlu hisler uyandırırken diğer bireylerde olumsuz hisler uyandırabilir. Olumsuz hisler uyandıran strese tahrip edici stres(distres) denir. Bizi daha çok ilgilendiren stresin iş kazaları şeklinde örgütsel sonuçlar doğurmasıdır. Gerçekten iş yaşamında insanlar bazan, çok hareketsiz, monoton ve hiçbir fiziki çaba gerektirmeyen işler yapabildikleri gibi, hafif, çok tekrarlı, zorlu, tehlikeli ve sağlıksız koşullarda da çalışabilirler. İnsanların beden yapıları ve boyutları, fizyolojik kapasite ve toleransları, psiko-sosyal reaksiyonları, yapılan iş ve işlemlerden olduğu kadar iş ortamındaki streslerden de etkilenir. Bu tür stres altında birey; beceriksiz, uyumsuz,

(22) Acar Baltaş, Zuhâl Baltaş. Stres ve Başaçıkma Yolları. Geliştirilmiş 11. Basım. Remzi Kitapevi. İstanbul, 1991. s.29
(23) Nurettin Kaldırımçı. " Örgütsel Davranış Açısından Stres ", Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. Aralık -1983. sayı: 5

isyankar, bezgin, bunalımlı ve iş hevesini tümü ile yitirmiş bir varlık haline gelebilir ve çeşitli streslerin etkisi ile organik ve psikolojik dengesini bozabilir. Bozulan denge altında iş gören, kazanabilir, sakatlanabilir, kısmen veya tümüyle iş göremez hale gelebilir ve hatta ölümle sonuçlanan vahim kazalar ile karşı karşıya kalabilir(24).

Bazı durumlarda üretim sisteminde mekanizasyon, fiziksel stresleri azaltsa bile psikolojik (mental) özellikte yeni streslere yol açmaktadır. Stresin yön değiştirmesi, şüphesiz üzerinde önemle durulması gereken yeni bir olgudur(25).

Stres araştırmaları, başlangıçta insan ve ortam faktörlerinden sadece biri üzerinde odaklanmaktaydı. Bazı araştırmacılar, teknolojik ve performans standartları gibi iş özelliklerini ön plana çıkarırken, diğer bazıları da kişilik tipi, sosyal statü, algı düzeyi v.b. bireysel özelliklerin etkisi üzerinde durmuştur. Oysa insan davranışı ne sadece bireyin kişilik özellikleri nede çevre etkileri ile tam olarak anlaşılır. Temelde insan davranışı, anılan bu iki grup faktörün etkileşimi içinde anlaşılmalıdır. Etkileşim modeli, sistem ergonomisi yaklaşımlarının esasını teşkil eder. Araştırmacıların ilgisini çeken bu yaklaşım, iş örgütlerini fiziksel ve psiko-sosyal çevre olarak adlandırılan bileşenlerden oluşmuş bir sistem olarak kabul eder. Fiziksel çevre, işgörenin makina-ekipman ve ortam koşulları ile etkileşimini içerirken, psiko-sosyal çevre bireyin kendisi ve diğer insanlarla ilişkileri ile ilgilidir. Fiziksel ve psiko-sosyal çevre olarak nitelendirilen bu faktörler toplu olarak, işgörenin faaliyetlerini yürüttüğü bir iş ortamı oluştururlar. İşin kalitesi, bu çevre faktörlerinin etkileşimine bağlıdır. Etkileşim bireyin uyum sağlamasını kolaylaştırabileceği gibi ortam streslerine de yol açabilir. İşgörenin iş çevresine uyumu, stres modellerinde önemli bir yer tutar. Hatta stres modellerine uyum teorileri şeklinde bakmakta mümkündür.

İşgören ve iş çevresi arasında iki türlü uyumdan söz edilebilir. Birincisi, işgörenin yetenek ve kabiliyetlerinin işin gerektirdiği niteliklere uyması; ikincisi ise, iş çevresinin işgörenin gereksinimlerine cevap vermesidir. Bu iki yönlü uyum gerçekleşmediği yada zayıf olduğu durumlarda, bir takım istenmeyen bireysel ve örgütsel sonuçlar doğacaktır(26).

(24) Necmettin Erkan. " Çalışma Hayatında Fizyolojik Stresler ve Ergonomisi ". 2. Ulusal Ergonomi Kongresi. M.P.M. Yay., Ankara. 1989. s.30,31

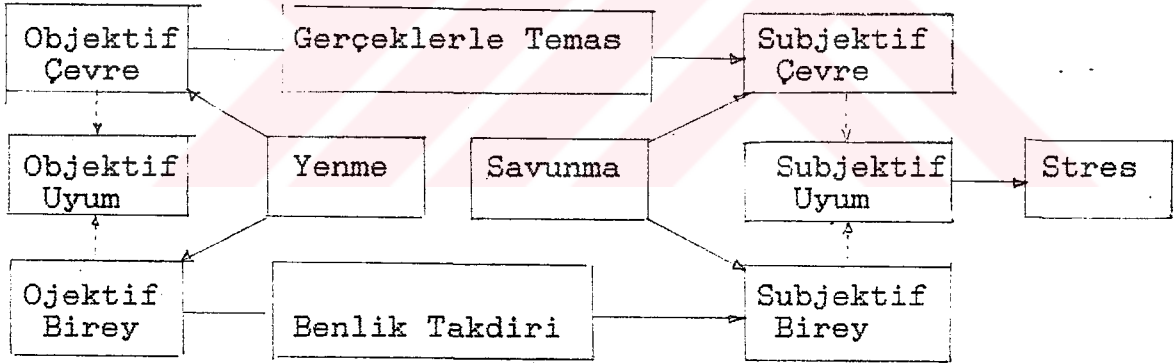
(25) Jürgen Cziwalinna. " Hümanization of Work in Mines ". s.198

(26) R.Van Harrison. " Person-Environment Fit and Job Stress ". Stress at Work. Ed. Cary L. Cooper & Roy Payne. John Wiley and Sons, 1978. s.176; T.M. Fraser. " Stress. Strain and the Working

iş kazaları, uyum problemlerinin örgütsel sonuçlarından biri, belki de en önemlisidir.

Kaza nedenlerini araştıran çalışmalarda ortaya çıkan kazaların % 90'ının insan faktörü ile ilgili olduğu görülmüştür. % 10'luk kısım ise, araç-gereç yetersizliği veya fiziksel çevre olarak belirlenmiştir. Bu yüzdeler, genel kazalar için geçerlidir. İş kazaları, özellikle madenlerde meydana gelen iş kazalarında, insan faktörü önemini korumakla birlikte fiziksel çevrenin etkileri de yüksektir. Kazalarda insan faktörü olarak işgörenlerin beliren yönü, kişilik yapıları, işe karşı tutumları, psikolojik özellikleri, bedensel ve zihinsel yeteneklerinin işe uyum derecesi gibi özellikleri ortaya çıkmıştır(27). Uyum teorisinde model kurulurken soyutlama kategorilerinden yararlanılır. Aşağıda ayrıntılarını vereceğimiz, Harrison (1978)'un hipotetik modelinde de bu kategorileri görmekteyiz. Teoride kullanılan birinci temel soyutlama, birey ve onu kuşatan çevresini birbirinden bağımsız düşünmek, ikinci bir soyutlamada nesne ve olayları bireyin algısı dışında ve algıladığı biçimiyle düşünmektedir. Böyle bir model şekil 1.'de görülmektedir.

Modelde kullanılan kavramlara bir göz atmak gerekirse: **Objektif Çevreden**, bireyin algısı dışında var olan çevre kastedilmektedir. **Subjektif Çevre** ise, bireyin objektif çevreyi algılaması sonucu kurduğu bir ortamdır.



Şekil. 1. Birey ve Çevresi arasındaki uyum yaklaşımıyla stres etkilerini açıklayan bir model. Düz çizgiler, nedensel etkileri; kesikli çizgiler, etkileşimi göstermektedir. (R.Van Harrison -1978)

Environment ". International Symposium of the Working Environment. ILO Occupational Safety and Health Series. No: 43 . istanbul, 1978.

(27) İlhan Erdoğan. İşletmelerde Kişi Değerlemede Psikoteknik. III. Baskı. İşletme İktisadı Enstitüsü. istanbul, 1987. s.250

Objektif birey, ihtiyaçları, değerleri ve yetenekleri ile var olan bireydir. ihtiyaç, yetenek ve değerlerin Şiddet ve yoğunluklarının algılanıŐıyla. **subjektif birey** doğar. Bireyin kimlik ve benlik duygusu subjektif bireyde ön plana çıkar. Modelde kullanılan diğer kavramlardan **Gerçeklerle Temas** ve **Benlik Takdiri**, objektif ve subjektif alan arasında, algı düzeyinde bir ayrımı ifade eder.



3. BİR ÇEVRE FAKTÖRÜ OLARAK İŞGÖREN STRESİ

3. 1. işgörenin Psikolojik Yapısı

insan algılayan, düşünen, yargılayan bir varlık olarak birbirli amaçlara ulaşmak için yada bilinç dışı birtakım davranışlarda bulunur. Çevre ile etkileşim içerisinde bulunan birey, amaçlarına ulaştığında sevinir, bir engelle karşılaştığında üzüntü duyar. Bireyin geliştirdiği bu tutum ve davranışlar, psişik süreçlerle ilgilidir. Bireyin çevresinden gelen uyarıları bir tepki yada davranışa dönüştüren süreçler, onun zeka düzeyi, duyguları, karakteri, akıl yürütme, kültür düzeyi, bedensel ve biyolojik özellikleri ile belirlenir. Bütün bu değişkenler bireye özgüdür ve bireyi diğerlerinden ayıran kişilik faktörleridir. Yapılan iş ve işlemler sırasında işgörenin psişik özelliklerinde algı ve reaksiyon süresi işin kalitesini direkt etkileyen unsurlar olduğu gibi işgören stresine de yol açabilirler. Aşağıda strese yol açan psikolojik faktörlerden bazıları genel nitelikleri ile ele alınacaktır.

3. 1. 1. Duyum ve Algı

Duyum, duyu organlarının getirmiş olduğu henüz işlenmemiş bilgidir. Algı, gelen bilgileri işleyerek belirli bir yapı ve organizasyona sokma işlemine verilen addır. Duyudan farklı olarak algı anında beyin, bireyin içinde bulunduğu durumdan beklentilerini, geçmiş yaşantılarını, diğer duyu organlarından gelen başka duyuları, toplumsal ve kültürel etkenleri hesaba katar. Gelen duyuları seçme, bazılarını ihmal etme, bazılarını kuvvetlendirme arada olan boşlukları doldurma ve beklentilere göre anlam verme bu aşamada yapılır(29).

Bireylerin genel olarak işlerine uyum sağlayabilmeleri, süratli karar vermeleri, ortaya çıkan durumu hemen değerleyebilmeleri ile kaza yapma olasılıkları arasında ilişki vardır. Bu nedenle her türlü işin kaza yönünü değerlendirirken gerekli olan zihinsel özelliklerin de değerlendirilmesi yapılmalıdır, işin gerektirdiği soyut zekanın yanında algı, kavrama gibi bireysel özelliklerin de ne ölçüde gerekli olduğu saptanmalıdır(30). İş ortamlarında işgörenler sürekli bir algılama süreci içindedirler. İş makinelerindeki göstergelerden gelen bilgiler, işgörenlerin devamlı iletişimleri, yöneticilerin emirleri, devamlı algılanır. Yanlış algılamalar veya algı yanlışlıkları çeşitli kazalara yol açabilir. İş ortamının fiziksel yönü algı hatalarında önemli yer tutar.

(29) Doğan Cüceloğlu. İnsan ve Davranışı. s.118, 119

(30) İlhan Erdoğan. İşletmelerde Kişi Değerlemede Psikoteknik. s.254.

3. 1. 2. Kişilik Özellikleri

Stresle ilgili en önemli faktör, bireyin sahip olduğu kişilik tipidir. Her bireyin kişilik özelliklerine bağlı olarak streslerden etkilenme düzeyi farklıdır. Bazı insanlar aynı streslerden hiç etkilenmezler veya çok az etkilenirken bazı insanlar aynı olaylar karşısında daha hassas ve tedirgin olabilmektedir. Yapılan araştırmalar sonucunda iki tür davranış kalıbı veya kişiliğin streslerden farklı biçimlerde etkilendiği bulunmuştur(31). Kişilik, içedönük ve dışadönük özellikler şeklinde belirtilebileceği gibi strese yatkınlık açısından daha kapsamlı bir ayırım, A ve B gibi kişilik tipleri olarak tanımlanmıştır.

İşle ilgili hususlarda içedönük kişiler, dışadönük olanlara nazaran daha büyük bir gerilim (strain) içine girerler(32). İş ortamında karşılaştıkları güçlük ve problemleri ilgili şahıslara aktarmakta zorlanan içedönük işgörenler zamanla bu birikimler sonucu stres yükü altına girerler.

A ve B tipi davranış kalıpları, stresin fizyolojik etkileri üzerine yapılan araştırmalar sonucu belirlenmiştir. Son yıllarda, koroner kalp rahatsızlıklarının gelişmesinde psikolojik faktörlerin rolü incelenmiş ve bu faktörlerin, koroner rahatsızlıklara yatkınlık olarak bilinen A tipi davranışa yol açıp açmadığı araştırmacıların dikkatini çekmiştir. Araştırma biyolojik risk faktörlerinden daha belirgin ipuçları verdiğini ortaya koymuştur. Freidman ve Rosenman (1974), A tipi davranışın özelliklerini; rekabetçi, sabırsız, kendini zaman baskısı altında hisseden hareketli ve sabit görüşlü kişi olarak tanımlamıştır. Bu davranış biçiminin tam karşısından da, gevşek, sakin ve zaman baskısının hissetmeyen B tipi davranış biçimi yer alır(33). Hemen belirtmek gerekir ki, dünyada hiçbir insan A tipi davranış biçiminin bütün özelliklerine sahip değildir. B tipi davranış biçiminin özelliklerini taşıyan bir çok insan, derece derece bazı A tipi davranış özelliği gösterebilir. Davranış tiplerinde ayırt edici olan davranış tipini belirleyen özelliklerin sayısı ve şiddetidir.

(31) Enver Özkalp. " İş vs Stres " Prof. Dr. Suat Mirza'nın Anısına Armağan. C.I. Anadolu Üniversitesi Yay. No. 205. Eskişehir, 1986. s.237

(32) Cary L.Copper & M.Davidson. " Sources of Stres at Work and Their Relation to Stressors in non-working Environments ". Psychosocial Factors At Work. Ed. Raija Kalima at al. WHO Geneva. 1987 p.107

(33) Steve Goldband. "Stimulus Specificity of Physiological Response to Stress and the Type A Coronary-Prone Behavior Pattern ". Journal of Personality and Social Psychology. V. 39, No. 4. 1980. p.670

Riske girme davranışı da kişilikle ilgili bir özelliktir. Riskin ortamda bulunan tehlikeli durumunun algılanış biçimi olduğunu daha önce belirtmiştik. Burada riske girme davranışı olarak üç ayrı davranış tipinden bahsedeceğiz;

1. Tehlikeli durumların tamamen farkında, adımlarını oldukça dikkatli atan uyanık tipler.
2. Tehlikenin varlığı konusunda algısı zayıf olanlar ve,
3. Tehlikenin varlığından tümüyle habersiz veya ortamı güvenli sanan kişiler(34).

Görüldüğü gibi verili bir işin yapılması esnasında işgörenin ortam değişkenlerini algılama düzeyi ve çevre uyarılarına verdiği tepkiler kişilik özellikleri ile yakından ilgilidir. Bu nedenle işin niteliklerine uygun özellikte işgören seçimi ve yerleştirilmesi kazaları azaltan ussal bir yaklaşımdır.

3.1.3. Sakarlık ve Kaza Yapma Eğilimi

İstatiksel kaza analizlerinde, bazı işgörenlerin kaza tekrarlama frekanslarını yüksek olması araştırmacıların dikkatini çekmiş ve kazaya yatkınlık (accident-proneness) kavramının doğmasına yol açmıştır. 1920'li yıllardan itibaren ilgi giderek yoğunlaşmış ve araştırmacıları kazaya yatkın tipler olarak aramaya yöneltmiştir.

Suchman ve Scherzer, Kazaya yatkınlık olayını belirli bir kişilik tipi olarak tanımlamış ve normal dışı psikolojik şartlar altında bulunan bireyin kaza tekrarlama potansiyeli olarak görmüşlerdir. Bazı araştırmacılar, kazaya yatkınlığı bir model olarak görüp, benzer koşullarda iş yapan benzer özelliklere sahip bireylerin kaza tekrarlama eğilimi olarak yorumlamışlardır. Buna karşılık, kazaya yatkınlık olarak karakterize edilen bir kişilik tipi tanımlamak konusunda yeterli delil de yoktur. Belirtilen özelliklerin deneysel olarak objektif ölçümleri, gerçek koşullarda mümkün değildir. Aklimatize bir ortamın yaratılması kısmen mümkün olsa bile böyle bir ortam gerçek bir iş çevresini yansıtmaktan uzak olacaktır.

Kazaya yatkınlık özellikleri tam olarak tanımlanmış olsa, kazaların önlenmesinde büyük yararı olacağı muhakkaktır. Tehlike ve risk faktörü yüksek olan ortamlardan kazaya yatkın tipler uzak tutularak, olası kazaların önüne geçilmiş olacaktır(35).

(34) Haddon Suchman. Accident Research. Klein Harper & Row Pub. New York, 1964. p. 376-377

(35) A.G. Orbous & J.E. Kerrich. " The Phenomenon of Accident-Proneess ". Readings In Organizational and Industrial Psychology. Ed. Gary Yukl. & Kenneth N. Wexley. Oxford University Press. New York, 1971. p.493,496

insanların kazaya yatkınlığı tezini irdelemek için; kaza yüzdeleri yaklaşımı, kazaların işgörenleri arasında dağılım tablolarının incelenmesi, kazalanmış işgörenlerin devamlı izlenmesi gibi yöntemler geliştirilmiştir. Bu yaklaşımlar ile yapılan araştırmalar sonunda, insanların kazalanmaya yatkın bir kişiliği olduğunu gösterecek, güvenilir bir kriterin olmadığı kabul edilmiştir(36).

3.2. Stres Alanı Olarak İşgörenin Aile Yapısı

Her sosyal/kültürel sistemde, kadın-erkek ilişkilerini düzenleyen, doğan çocuğun bakımından, eğitimine kadar sorumlu olan bir aile kurumu vardır. Aile, aynı zamanda ekonomik, sosyal ve psikolojik boyutları olan bir birliktir. Toplumsal bir kurum olan aile, tüm boyutlarıyla, toplumsal değişme doğrultusunda kaçınılmaz olarak etkilenmektedir. Endüstrileşme sürecinin beraberinde getirdiği yeni oluşum ve düzenlemeler, ailenin yapı ve işleyişini değiştirmektedir. Bu anlamda özellikle endüstrileşmiş ülkelerde aile sosyolojisine ilişkin köklü değişiklikler yaşanmaktadır. Türkiye'de aile kurumu geniş aileden çekirdek aileye doğru bir yönelim içerisinde iken(37), Endüstrileşmiş Batılı toplumlarda anne-baba ve çocuklardan oluşan çekirdek aile yerini giderek tekil aile kavramına bırakmaktadır. Feminizm hareketleriyle yükselen bu anlayış, anne ve babayı ayrı yerlerde yaşayan ve ihtiyaç duydukça biraraya gelen bireyler olarak görmektedir.

Çalışma hayatı ve aile arasındaki ilişkileri inceleyen araştırmaların sayısı giderek artmaktadır. Çalışma hayatında ailenin stres etkisi araştırılmakta ve ailenin stresi azaltan mı, yosa artıran bir unsur mu olduğu belirlenmeye çalışılmaktadır(38). Kuşkusuz biçim ve normlarda meydana gelen hızlı değişim, ailelerden yerleşik değerlere aykırı taleplerde bulunmaktadır. Bu yönüyle, çalışma hayatında stres etkisiyle ailenin rolü artmıştır.

Esasen stres etkisi açısından, işgörenin çalışma hayatı ile aile hayatı arasında bir döngü vardır. Aile bağlarının kuvvet derecesi, bireyin streslerden etkilenmesini azaltıp çoğaltabilmektedir. Aile desteği güçlü olan bireyler, iş streslerine karşı dirençleri artarak stres etkisini azaltabilmektedir.

(36) Necmettin Erkan. Ergonomi. s.242

(37) Ülgen Oskay. Geçiş Dönemi Tipi Olarak Zonguldak Kömür Havzası Maden İşçisi. E.Ü. Edebiyat Fakültesi Yay. İzmir, 1983. s.112

(38) Charles handy. " The Family: Help or Hindrance ". Stres at Work. Ed. Cary L. Cooper & Roy Payne. John Wiley and Sons. Chicester, 1978. p.107

Ailenin olumlu desteğine karşılık, evli çiftler arasında zaman zaman anlaşmazlıklar çıkar. Anlaşmazlıkların arttığı ve eşlerin birbirine yük olduğu devre Piget'in deyimiyle dengesizlik devresidir. Eşler bozulan dengeden kurtulmak ve yeni bir denge arayışına girmek amacıyla boşanırlar. Boşanma, boşanan eşler üzerinde oldukça güçlü stres yaratır. Şüphesiz boşanma stresinin şiddeti ve etki süresi ayrılan eşlerin ekonomik durumu, çocuk sayısı ve moral çevresinin sosyal desteğine bağlı olarak değişir(39).

Rollins ve feldman, aile hayatının mutluluk düzeyini dönemsel olarak açıklamışlar ve mutluluk indeksi adını verdikleri bir eğri oluşturmuşlardır. U şeklindeki bu eğriye göre çiftler, orta yaşlarda mutluluk indeksi azalan, ileri yaşlarda artan bir eğilim göstermektedir. Aile hayatında en riskli dönem, çocukların okul çağına girmesiyle başlar. Bu dönemde en kritik sorun, kocanın ailevi problemlere duyarsız kalması ve bir tür aile kaygısıyla (anxiety) sonuçlanan eşler arası rol çatışmasıdır(40). Aile hayatından kaynaklanan stresin önemli bir bölümü, aile bireylerinin ilişki biçiminden kaynaklanmaktadır. Aile bireyleri arasında, kadın-erkek, çocuk-ebeveyn ve kardeşler arasında meydana gelen uyuşmazlık, anlaşmazlık aile üyelerinde büyük bir sıkıntı ve gerginliğe yol açar. Bu çeşit olumsuzluklar, aile içi iletişimin yetersiz olması ve ailenin ekonomik şartlarının zayıf olmasından kaynaklanır. Ailenin ve çocukların ihtiyaçlarını karşılayamayan anne-baba budurumun ezikliğini yaşar ve gerlim altına girer.

3.3. Sosyal Destek ve Kültürel Stres Etkenleri

Bireyin tüm yaşamı, içinde bulunduğu toplumun sosyo-ekonomik yapısının kendine özgü nitelikleriyle belirlenir. Çalışma hayatı ise, gerek toplumsal gerekse bireysel açıdan onun tüm yaşamının önemli bir bölümüdür. İnsan sosyal bir varlık olarak, belirli bir bağlılık ihtiyacına sahiptir. Bağlılık ihtiyacı, ilgi görme, sevme-sevilme, arkadaş olma ve dostluklar kurma gibi duygulardan meydana gelir. Bireylerin bu ihtiyaçlarının önemli bir kısmı, aile ve yakın akraba çevresinde ikinci olarak da çeşitli sosyal destek grupları içinde tatmin edilirler. Stresi azaltan veya artıran etkisiyle aile kurumunu yukarıda anlatmıştık. Stresle sonuçlanan önemli bir diğer çevre faktörü de sosyal desteğin olmamasıdır. Çalışma hayatında amirlerin ve iş arkadaşlarının desteğinden yoksun olan işgörenler potansiyel bir stres kaynağı haline gelerek stres uyaranlarının etkisine açık olurlar.

(39) Doğan Cüceoğlu. İnsan ve Davranışı. s.384

(40) Cary L. Cooper & Marilyn Davidson. " Sources of Stres at Work and their relation to stressors in non-working environments ". p.104

Beyaz ve mavi yakalı erkek işçiler üzerinde yapılan bir araştırmada, sosyal destek konusunda, amirlerin desteği, diğer sosyal destek gruplarınının desteğinden daha etkin olduğu ortaya çıkmıştır(41).

Çalışma hayatında olumsuz sonuçlara yol açan stres yapıcılarından biri de **yabancılaşma ve anomi** (normsuzluk)dir. Yabancılaşma duygusu, özellikle toplumdan ve toplumsal ilişkilerden soyutlanmış iş gruplarında yaygındır. Bu grubu, iş gücünün önemli bir kısmını teşkil eden göçmen işçiler oluşturmaktadır. işgörenlerin, yaptıkları işin ve içinde buldukları faaliyetin, genel çalışma düzeni içindeki yerini ve anlamını kavramadan çabalarını sürdürmeleri, birey olarak kendilerini örgütsel ilişkilerden soyutlamaları, yabancılaşmanın özünü teşkil eder(42)

Madencilik faaliyetleri, demografik olarak kırsal yörelerde yürütüldüğünden madencinin tüm çalışma hayatı, doğa ile mücadele içinde geçmektedir. sosyal ihtiyaçların tatmininden mahrum olan birey, sosyal alanı ilgilendiren sorularla bir kimlik bunalımı yaşar. buna ek olarak, eğer işgören sosyal göç olayınıda yaşamışsa, uyum problemi ile birlikte birtakım sıkıntı ve gerilim altına girer. Madenlerde çalışan işgörenler, tarımsal üretimde olduğu gibiüretimde bedensel emekleriyle katkıda bulunarak sürekli doğa ile yüzyüzedirler.Ancak tarımsal üretimde açık, bilinen ve daha az tehlikeli koşullar içinde olmasına karşılık endüstriyel üretimde (madencilik) her an bilinmezlik, korku ve tehlike içinde bulunmaktadır(43). Madencilğin kendine özgü koşulları, işgörenlerin yabancılaşma ve anomi eğilimini hızlandırır.

3.4 .İşgören Problemleri

İşgören problemleri, kuşkusuz oldukça geniş bir anlam ifade eder. Ancak genel olarak bu tip problemler; bir yandan işgörende başlayıp işletmeye uzanan, diğer yandan işletmeden başlayıp işgörene uzanan özelliklere sahiptir. işgören problemlerinin bu yanı, sonuçları açısından da bir döngü oluştururlar. işletmenin dışından getirilen stresler, örgütsel faaliyetleri olumsuz yöde etkileye bileceği gibi işyeri ortamının bireyde yarattığı stresler de örgüt dışı yaşantıda bireyi etkisi altına alabilir.

İşgören problemleri olarak adlandırdığımız bu etki veya tepkilerin belli başlıları; **devamsızlık** ve **keyif verici maddelere** olan tutku şeklinde belirtilebilir.

(41) Cary L. cooper & Marilyn Davidson. a.g.m. s.104

(42) Feyzullah Eroğlu. işgören Stresi. s.52.

(43) Ülgen Oskay. a.g.e. s.131,132.

iş e gelmeme alışkanlığı (absenteeism); işgörenin verili saatler içerisinde önceden geçerli herhangi bir mazeret bildirmeksizin iş başında bulunmaması ve bunu alışkanlık haline getirmesidir. Programlanmış bir işin yürütülmesi için görevlendirilmiş işgörenlerden biri iş e gelmediği takdirde, işin sürekliliğini bozmamak amacıyla bir başka eleman o iş e verilir. Çalışma temposu, makina-ekipman ve iş yeri ortamına yabancı olan yeni işgörenin potansiyel bir kaza riski taşıyacağı açıktır. Bu bakımdan, işletme yönetimi iş e gelmeme üzerinde durmalı, gerekli denetimi sağlamalıdır. Her türlü önleyici tedbirin alınmasına rağmen , işletmelerde devamsızlığı tamamen ortadan kaldırmak mümkün değildir. Önemli olan, devamsızlık oranının yüksek olmamasıdır. Bu oran % 3'ü geçtiği takdirde yönetimin bu konuya daha fazla önem vermesi gerekecektir.

Bazı işletmelerde devamsızlıkların % 50'sinin hastalık nedeniyle olduğu tespit edilmiştir. Ancak, hastalığa işle veya işin çevresiyle ilgili stresler yol açmış olabilir. Bu durumda yokluğun asıl nedeni, hastalıktan çok hastalığa neden olan streslerdir. Çalışma ortamının iş kazaları ve meslek hastalıkları açısından riskli olarak algılanması, devamsızlığın bir diğer önemli nedenidir. Bunların dışında daha az önemli olan, kötü hava şartları, ulaşım aksaklıkları, kişisel işler v.b. faktörler sıralanabilir(44).

Madenlerde yapılan araştırmalarda, iş kazaları ile devamsızlık arasında doğrusal bir korelasyon olduğu saptanmıştır. Devamsızlık oranının yüksek olduğu madenler de, iş kazalarının da yüksek olduğu görülmüştür. Bununla beraber çalışma ortamını riskli bulan işgörenlerin iş e gelmeme oranının arttığı gözlenmiştir(45).

işletmelerde üretim kaybına ve iş kazalarına neden olan, işgören problemlerinden biride keyif verici madde tüketimi ile ilgilidir. **Kötü alışkanlıklar** olarak nitelendirilen bu maddelerin tüketimi; başlanması veya tutku haline dönüşmesi, işletmeyi bir yandan sonuçları itibariyle, diğer yandan örgütsel stres yapıcıların işgöreni bu davranışa itmesi itibariyle ilgilendirir. Dolayısıyla yönetimin, sigara, alkol ve uyuşturucu madde alışkanlığını işgörenin kişisel bir sorunu gibi görmesi yanlıştır. Kötü alışkanlıkların işletme yönetiminin bir sorunu olarak ele alınması gerekir.

Gündelik hayatta çoğu insanın çay, kahve, sigara ve alkol almak gibi bir takım alışkanlıkları vardır. Kuşkusuz bu maddeler belirli bir ölçüyü aştığında zararlı bir alışkanlık hatta bağımlılık haline dönüşür. Bağımlılık nesne düzeyinde neye

(44) Dursun Bingöl. İşyeri Disiplini ve Çalışma Başarısı. Özgün Matbacılık. İstanbul, 1990. s.180,181.

(45) T.L. Carr. a.g.m. s.7

karşı olursa olsun, bireyi o nesneye karşı tutsak durumuna düşürür(46).

Sigaraya başlama ve devam etme sebepleri çok değişiktir. Bu, toplumun yapısına göre değişiklik gösterdiği gibi bulunulan ortam stresiyle de ilişkilidir. Sigara alışkanlığı ile iş stresi arasında ilişki olduğu ve sigarayı bırakma kararının iş yerinde değişik stres yapıcılarla ters yönlü bir ilişki gösterdiği bulunmuştur(47). Sigara eskiden düşünüldüğü gibi psikolojik bağımlılık yaratan bir madde değildir, kuvvetli fizyolojik bağımlılık yaratan maddeler içermektedir(48). Kaldı ki sigara dumanında bulunan toksik ajanlardan CO, kanın oksijen taşıma kapasitesini azaltarak karboksihemoglobinin seviyesini artırmakta, buda organizmada yorgunluk, baş ağrısı ve kendinden geçme şeklinde tepkilere yol açmaktadır. Türkiye genelinde yapılan bir araştırmada işçi kesiminde sigara alışkanlığı olanların oranı %80 civarında olduğu görülmüştür(49).

Artan oranda ve aşırı miktarda alkol tüketimi, iş yerindeki psiko-sosyal sorunlara gösterilen tepkilerden kabul edilmektedir. Fakat bu davranış, sosyal norm ve kültürel değerlerle organize edildiğinden stres tepkisinde ne derece rol oynadığını kestirmek kolay değildir. Ancak genel anlayış, alkolün stresi azaltacağı şeklindedir. Bu konuda yapılmış araştırma bulguları gözden geçirildiğinde şu önemli nokta ortaya çıkar; önemli olan bireyin inancıdır. Birey alkolün stresi ortadan kaldıracığına inanıyorsa, stresli zamanlarda içkiye sarılır, gerçekte alkolün stresi ortadan kaldırıp kaldırmaması önemli değildir(50).

ileri düzeyde alkol tüketimi, yani alkolizm, oldukça karmaşık bir hastalıktır. Hatta genel kabule göre alkolizm, tedavi edilemeyen cinsten bir hastalıktır. Tedavi ile iyileşme arasındaki anlam farkını dikkate alarak diyebiliriz ki alkolikler eski sağlığına kavuşturulmasa bile hastalık bir noktada sınırlandırılabilir(51). İş örgütlerinde alkolizm ile

(46) Muhittin Aşkın. "Uyuşturucu Maddeler Sorununa Psiko-Sosyal Bir Yaklaşım". 1. Felsefe ve Sosyal İlimler Kongresi, Bildiriler. A.Ü. Fen Edebiyat Fakültesi Yay. Erzurum. 7-11 Mayıs, 1989. s.71

(47) R. Kalimo & T. Mejman. "Psychological and Behavioral Responses to Stress at Work". Psychosocial Factors At Work. Ed. Raija Kalimo et al. WHO. Genava, 1987. p.27

(48) Acar Baltas, Zuhale Baltas. a.g.e. s.229

(49) i.Safa Kaya. "Sigara ve Sağlığımız". Bilim ve Teknik. C: 24, Sayı: 289. Aralık, 1991. s: 43

(50) Doğan Cüceloğlu. a.g.e. s.466

(51) Gary W. Wulf. "The Alcoholic Employee". Readings in Personel Management. Ed. Donald J. Bogue & Stanley G. Hudson University of Chicago, 1976. p.336

mücadele şekli önemlidir. Yönetim politikası olarak alkoliklerin iş akitlerini fesh etmek bir çözüm gibi görülsede, bu tutum problemin gizlenmesine neden olacaktır.

Sigara, alkol ve eroin gibi uyuşturucu maddelere bağımlılık, bireyin çalışma gücünü azaltır, çevresi ile olan ilişkilerini bozar ve hem bireysel, hem de örgütsel düzeyde uyum ve davranış bozukluklarına neden olur. Geçici bir süre için birey, artan güven duygusuyla, kaygılarını geride bırakarak gerçek dışı bir dünyaya girse bile, zihinsel fonksiyonları zayıflayacağından işgörmez hale gelir.

Almanya'da yapılan bir araştırmada, iş kazalarının yaklaşık 1/3'ü nün işgörenlerin alkol alışkanlığından kaynaklandığı belirlenmiştir. A.B.D. ve Fransa'da alkol kullanan işgörenlerin iş kazası yapma olasılığı, diğerlerine oranla yaklaşık 2-3 kat daha fazla olduğu saptanmıştır(52).



(52) Şadi Can Saruhan. "Alkol alışkanlığının personelin çalışma yaşamı üzerindeki etkileri ". Amme idaresi Dergisi, C. 20, Sayı:3. Eylül, 1987. s.67,68

4. BİR ÇEVRE FAKTÖRÜ OLARAK İŞ ORTAMI STRESİ

4.1. İş Stresi

insanoğlu yaşamını sürdürebilmesi için çalışması gerekir. Hepimiz yaşantımızın büyük bir kısmını bir iş yaparak geçirmekteyiz. Yaptığımız işlerin çoğu da bir örgütsel ortam içinde oluşmaktadır. Ancak iş hayatı, bireyin çalışırken geçirdiği saatleri fazlasıyla aşan ve hayatın her cephesine yayılan bir öneme sahiptir.

Formel bir örgütsel ortamda çalışan işğörenin, parasal amacı dışında ulaşmak istediği birtakım beklentileri vardır. işğörenin gereksinimleri, yetenek ve beklentileri ile iş örgütünün talep ve fırsatları arasında bir uyumsuzluk olduğunda, iş stresinden söz etmek mümkündür. Stresi doğuran iş şartları işğörenler üzerinde baskı ve zorlanmaya neden olur. İş stresinin oluşumuyla ilgili çok sayıda neden belirtilmiştir. Örneğin, Cooper ve Marshall (1976), beş tip stres yapıcı (stressor) tanımlamıştır. Bunlar; işle ilgili stresörler, Rol çatışması ve Rol belirsizliği, işğören ilişkileri, Yükselme imkanları ve örgüt yapıları şeklinde sıralanmıştır(53). Aşağıda, belli başlı iş stresleri üzerinde durulacaktır.

4.1.1. İş Yükü Stresi

İşğörenlerin yaptıkları işler hafif, orta, ağır gibi sınıflara ayrılabilir. Bunu yaparken, bireyin metabolik enerji anlamında bedensel kapasitesini dikkate almak gerekir. İş ve işlemler sırasında işğörenin yapmak durumunda olduğu iş miktarı, iş yükü olarak adlandırılır. İşlerin güçlük dereceleri, bazen işi yapan kişilere sormak yöntemiyle belirlenir; ancak sayısal değerlendirmeler olmadıkça subjektif yargılar güvenilir sonuç vermez. Bu nedenle işyükü ölçümlerinde, subjektif değerlendirmeler yanında oksijen tüketimi ve enerji düzeyi gibi nesnel veriler de tespit edilmelidir.

İş yükünü stres etkisi, aşırı zorlanma yada çok az miktarda meşguliyet olduğu durumlarda kendini gösterir. Genelde karşılaşılan, aşırı yüklenme (OverLoad) dediğimiz zorlanma biçiminde olduğundan stres literatüründe iş yükünün sadece bu boyutu dikkate alınmaktadır. Oysa günümüzde giderek önemi artan bir stres şekli de işlerin hafif ve sıkıcı oluşundan kaynaklanır.

Tekrarlı, rutin, sıkıcı ve monoton işler, çalışanlara bıkkınlık vererek, işe karşı ilgi ve tepki yeteneğinde azalmaya neden olur(54).

(53) Shirley Reynold & David A. Shapiro. a.g.m. p.719

(54) Cary L. Cooper & Marilyn Davidson. a.g.m. p.104

Aşırı yüklenme durumu, niteliksel (Qualitative) ve niceliksel (Quantitative) olmak üzere iki türlü karşımıza çıkmaktadır. Nitel aşırı yüklenme dediğimiz zaman aklımıza gelen şey, verili bir zaman aralığında bitirilmesi gereken birçok işin olmasıdır. Nicel anlamda aşırı yüklenmede ise karşımıza çıkan durum biraz farklıdır. Burada işin kendisi ve yapılması çok zordur; ancak çok sayıda iş yoktur. İşgörenlerin böyle bir fiziksel işi yerine getirebilecek kapasiteleri yoksa iş, büyük bir stres kaynağı durumuna geçer(55).

Eğer iş yükü nitelik ve kapsam olarak çeşitli düzenlemelerle daha az zorlayıcı ve yorucu şekle getirilemiyorsa, o zaman uygun dinlenme araları verilmelidir. Dinlenme aralarının süre ve tekrar olarak belirlenebilmesi için göz önüne alınması gereken etmenler, işyükünün ağırlığı ve etkinliği şeklinde ikiye ayrılabilir. İşyükünün ağırlığı, öncelikle işin türüne bağlıdır. Fiziksel işler sırasında ortaya çıkan iş yükü ve işgören üzerindeki etkileri oldukça kesin yöntemlerle ölçülebilirken, zihinsel işler için kesin yöntemlerden söz etmek oldukça zordur(56).

4.1.2. Vardiyalı Çalışma Düzeni

Endüstriyel devrimle birlikte üretime giren yeni teknolojiler, önceden kazanılması mümkün olmayan birçok kaynağı işlenebilir hale getirdi. Bunun yanında artan nüfus yoğunluğu, yeni istihdam alanları yaratmayı zorunlu kıldı. Ekonomik ve teknik zorunluluklar, birçok işletmede kesintisiz olarak günün 24 saatinde çalışmayı beraberinde getirdi. Bu yeni durum, biyolojik fonksiyonları gündüz çalışmalarına göre ayarlı olan insanlar için bir takım bedensel ve psikolojik sorunların doğmasına neden oldu. Yapılan birçok araştırma bulgularında gece çalışmalarının bir iş stresi kaynağı olduğu saptanmıştır.

insanların tüm bedensel fonksiyonları, günün 24 saati boyunca ritmik değişiklikler gösterir. Günlük ritm olarak bilinen fonksiyonel aktivite değişikliklerine göre sabah saat 04 civarında, vücut ısısı, merkezi sinir sisteminin uyanıklığı, hormon salgıları v.b. beden fonksiyonları en düşük düzeylerine inerler(57).

Vardiya düzeni iki açıdan önemlidir. Birincisi vardiya düzeni özellikle uyku ve sindirim sistemi gibi bedensel

(55) Enver Özkalp. a.g.m. s.240

(56) Semra A. Estaş. " Çalışma Sürelerinin Belirlenmesinde Ergonomik Yaklaşım " 2.Ergonomi Kongresi. MPM Yay, No:379. Ankara, 1989. s.102

(57) Cary L. Cooper. a.g.m. p.105; Necmettin Erkan.Ergonomi. a.g.e. s.231

faaliyetlerin ritmi ile çelişir; ikincisi aile hayatı ve sosyal hayatı bozar.

Yapılan araştırmalar, gece vardiyası çalışanlarının bir ila iki buçuk saat daha kısa uyuduklarını, rüyalı uykularının daha kısa olduğunu, dış dünyadan yansıyan uyaranlarda daha sık kesildiğini ortaya koymuştur. Bütün bunların sonucunda azalan uyku miktarı zamanla birikerek kişinin kendini sürekli olarak yorgun, huzursuz, sinirli ve gergin hissetmesine neden olmaktadır(58). Fakat Selye'nin işaret ettiği gibi birey, vardiya düzenine uyum sağladığı oranda fiziksel olarak stres etkisi azalmakta; buna karşılık sosyal hayatın dışında kalmak, önemini korumaktadır.

Madencilik faaliyetlerinden yeraltı madenciliği, teknik bir gereksinim olarak sürekli çalışmayı ön görür. Yeraltı boşluklarının statik dengesini korumak amacıyla, " en kısa zamanda üretip, o bölgeyi terk etmek " prensibi esastır. Bu nedenle madencilik sektöründe vardiyalı sistem, vazgeçilmez bir uygulamadır. Buna karşılık vardiyanın stres etkisi, diğer olumsuz değişkenlerle birleşerek kaza riskini artırmaktadır. İşgörenler zamanla vardiyalı düzene fiziksel olarak uyum sağlasa bile, uygulamanın meydana getirdiği sosyal problemler, içki tüketimi ve uyuşturucu kullanma eğilimini artırmaktadır. Gece çalışmalarının sarhoş vardiyası olarak adlandırılması boşuna değildir.

4.1.3. Rol Belirsizliği ve Rol Çatışması

Rol kavramı, bireyin diğer bireylerle ilgili davranışlarında, beklenen hareket kalıplarını ifade eder. Bir başka deyişle rol, bireyin verebileceği en karmaşık biçimde örgütlenmiş bir tepki kalıbıdır. Genellikle işgörenlerin faaliyetleri, rol algılamalarıyla ilişkilidir. Bir role ilişkin bekleyişler kesinlikle değişik veya karşıtsa bir kişi rol çatışması içinde olabilir; çünkü bekleyişlerden birini reddetmeden diğerini yerine getiremez. Rol bekleyişleri iyi tanımlanmadığı yada hiç bilinmediği zaman rol belirsizliği görülür. Bu durumda insanlar nasıl davranacaklarını bilemezler. Yapılan araştırmalar, rol çatışması ve rol belirsizliğinin örgüt açısından işlev bozucu sonuçlara yol açtığını göstermiştir(59).

Çalışma örgütlerinde görülen kişi-rol çatışmaları

(58) Acar Baltas, Zuhul Baltas. a.g.e. s.84

(59) Kaith Davis. işletmelerde insan davranışı. Çev. Kemal Tosun. 3. Baskı. işletme iktisadı Enstitüsü Yay, İstanbul, 1988. s. 39,40

değişik şekillerde ortaya çıkabilir. Bireyin aynı anda birden fazla rolü gerçekleştirmek durumunda kalması veya görevini ifa ederken bu rollerden birini seçme zorunluluğu ile karşı karşıya kalması, rol stresine yol açacaktır. Rol çatışmasından doğan stres, bireyin yetenek ve özellikleri ile yaptığı iş veya görevin rol gereklerinin uyumsuzluğundan kaynaklanır.

Bu durum, işgörende işine karşı bir soğukluk veya iş tatminsizliği gibi başka sorunlarada yol açar(60).

Örgüt içerisinde, işgörenin sorumluluk alanının iyi tayin edilmemiş olması, kendilerinden beklenen işi nerede, nasıl, ne zaman, kimlerle işbirliği ederek yapacakları konusunda belirsizlik olması durumunda, işgören büyük bir çelişki yaşayacaktır.

İş tatminsizliği, belli bir birikim sonucu gelinen noktayı ifade eder ve bunun iş kazaları ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Neuloh ve arkadaşlarının (1957) yapmış oldukları bir araştırmada, kaza yapma eğilimi olanların başında, işlerinden memnun olmayan işgörenlerin geldiği saptanmıştır. Yetenek isteyen işlerde, deneyimli işgörenlerin toplam kazalardaki payı %5 iken, deneyimsiz olanlar %10 düzeyinde çıkmıştır. Buna karşılık takım çalışması yapılan işlerde grup içi ilişkilerin iyi olduğu durumlarda kaza oranı %5, ilişkilerin kötü olduğu durumlarda %10 seviyesinde olduğu görülmüştür. Kerr'in (1950) araştırmasında, iş kazası ile iş tatminsizliği arasındaki ilişki, işletmenin formel yapısı dikkate alınarak incelenmiş ve hiyerarşik yükselme olasılığının düşük olduğu durumlarda, kazalanma eğiliminin kuvvetleneceği ifade edilmiştir. Tatminsizliğin iş kazalarına etkisi konusunda açık bir ilişki kurulamamış, ancak iş tatminini azaltan koşulların kazaya yolaçma eğilimi üzerinde durulmuştur(61).

Rol stresi ve diğer değişkenlerin de etkisiyle açığa çıkan iş tatminsizliği, işgörenlerin dikkatini başka alanlara çevirmesine neden olur. Asli işine kayıtsızlığı artar ve umursamaz davranışlar, kendinin yada çalışma arkadaşlarının hatalı işlem yapmalarına, hatta işkazalarına yol açabilir.

4.1.4. Takım Çalışması ve Grup Etkileri

Grup, en basit tanımıyla "etkileşim halinde olan birden fazla insan" anlamını taşır. Bu tanım şüphesiz, grup kavramının

(60) Feyzullah Eroğlu. a.g.e. s.36; Cary L. Cooper. a.g.m. p.106,107

(61) T.M. Fraser. Human stress, Work and Job Satisfaction. ILO Occupational and Health Series. No:50, Genava, 1983. p.33

en basit kullanımınıdır. Esasen bir topluluğun grup olabilmesi için ortak amaçlar, ortak normlar ve kendilerini bir grup gibi hissetmeleri şeklinde koşullar ileri sürülmüştür. Bunun yanında bir grubun hayatiyetini sürdürebilmesi için grup içi olumlu tepkilerin olumsuz tepkilerden fazla olması gerekir(62). Grubu oluşturan bireyler arasında anlaşmazlıklar başgösterir veya var olan anlaşmazlıklar şiddetlenirse çatışma dediğimiz bir durum ortaya çıkar.

Tanımlama nasıl olursa olsun çatışmanın temelinde anlaşmazlık, zıtlasma, uyumsuzluk ve birbirine ters düşme gibi unsurlar bulunur(63).

Çatışma, bireyin kendi içindeki çelişkilerden doğabileceği gibi, daha çok kişisel farklılıklardan kaynaklanan bir dışı vurumdur. Örgüt, bir grup faaliyeti olduğundan çatışma, stres etkisiyle örgütsel amaçlara ulaşmada engelleyici role sahiptir. İşgörenin gerek örgüt içinden, gerekse örgüt çevresinden getirdiği çatışma stresi, aşırı stres (overstres) düzeylerinde performansı azaltıcı ve kaza davranışına sürükleyecek ruhsal bozukluklara neden olabilir.

Madencilik çalışmaları, grup ilişkileri açısından önemlidir. Yapılan işler çoğunlukla grup çalışması olduğundan, üçer-beşerlik gruplara informel yaklaşımlar önem taşır. Gruptaki arkadaşlık ilişkilerini iki yönden değerlendirmek mümkündür. Birincisi, işin karakterinden kaynaklanan işbirliğine dayalı ilişkiler; ikincisi ise korku, endişe, tehlike ve bilinmezlik karşısında doğal olarak oluşan dayanışma ve birlikteliktir. Ancak bu iki tür işbirliğini birbirinden soyutlamak mümkün değildir. Çünkü her ikisinde de doğaya karşı bir bütünleşme söz konusudur(64).

Görüldüğü gibi çatışma ile sonuçlanan grup ilişkileri, büyük ölçüde iletişim yetersizliğinden kaynaklanmaktadır. Öte yandan, modern yönetim anlayışına göre bir organizasyonda çatışma kaçınılmazdır ve bunları tamamen ortadan kaldırmak ümüden değildir. Bu yüzden işletme yönetimi, çatışmaları azaltmak ve yönetmek hususunda ciddi politikalar üretmelidir. Informel grup ilişkilerinin önemini farkedilen işletmeler, **insan Kaynakları Yönetimi** adı altında bir dizi program geliştirerek uygulamaya koymaktadır. Amaç, bireyler arası güven ortamı oluşturmak ve yönetime katılma gibi yeni yaklaşımlarla işgörenin bireysel

(62) Çiğdem Kağıtçıbaşı. insan ve insanlar. 7.Basım. Evrim Basım- Yayım Dağıtım. istanbul. 1988. s. 200, 225

(63) Tamer Koçel. işletme Yöneticiliği. işletme iktisadi Enstitüsü Yay. istanbul, 1989. s.328

(64) Ülgen Oskay. a.g.e. s.152

amaçları ile örgütsel amaçlarının örtüşmesini sağlamaktır(65).

4.1.5. İş Yorgunluğu (Fatigue)

Yorgunluk, yaygın olarak kullanılan, fakat tanımlanması güç bir kavramdır. Pratikte, fizyologlarla psikologlar, kavrama farklı anlamlar yüklemektedir. Bazı durumlarda da yorgunluk meselesinin fiziksel yapısı, psikolojik yapısından ayrılır. Hem fiziksel hemde psikolojik yönüyle yorgunluk, endüstriyel anlamda, işçi ve işverenleri birlikte ilgilendirir. Üretim eğrisinde bir düşüş ve iş kazalarında artma olduğundan, işverenler yorgunluğu ortadan kaldırarak, bu olumsuzlukların önüne geçmek ister. İşgören yorgunluğu, acıya varan bir bitkinlik gibi hoş olmayan duyumlarla algılar. Bu yüzden, gerek psikolojik, gerekse fizyolojik yönüyle endüstriyel yorgunluk konusunda birçok araştırma yapılmaktadır(66).

Fizyolojik olarak işleri iki grupta toplamak mümkündür. Adale kuvvetine dayanan işlere fiziksel iş; daha ziyade yetenek ve zeka gerektiren işlere zihinsel iş denir. Gerçi tüm faaliyetler, az yada çok fiziksel ve zihinsel süreçlerin bir karışımı olarak meydana gelir. Fiziksel iş esnasında işgörenin adalelerinde bir kasılma meydana gelir ve bedenin oksijen tüketimi ile enerji gereksinimi artar.

Optimal ortam ısısı koşullarında, normal bir insanın dinlenme anında günlük enerji tüketimi 1750 Kcal'dir. Bu eşikdeğere, bazan metabolik gereksinme denir. Endüstriyel uygulamalarda, hafif olarak nitelenen işlerde bu oran, 3200 Kcal/gün mertebesinde-dir. Buna karşılık, genellikle günlük enerji tüketiminin 4800 Kcal'yi geçmesi istenmez. Ancak bu sınırı zorlayan bazı istisnalar da vardır. Madencilik sektörü, bunların başında gelmektedir. Bazı kömür madenlerinde, işgörenlerin bir çalışma gününde 3500-4000 Kcal. enerji tükettikleri saptanmıştır.

Şurası açık ki, fiziksel yük arttığında, bireyin tolerans sınırlarını zorlayan değerlerde, yorgunluk ve buna bağlı olarak stres etkisi de artacaktır. İşlerin ağır olmadığı halde, dinlenme arası verilmeden sürdürülen işlerde stres etkisi görülmektedir(67). Her iki halde de uygun aralıklarla dinlenme

(65) M.K. Tucker. " Promoting Organisational Effectiveness- Managing the Risk in Human Relationships ". The Mining Engineer. N. 151. August, 1991. p.229

(66) Milton L. Blum & James C. Naylor. a.g.e. p.532; O.G. Edholm. Çalışma ilmi. Çev. Sacid Adalı. Sakarya Devlet Müh. Mim. Fak. Yay. İstanbul, 1990. s.205

(67) T. M. Fraser. a.g.e. s.36,37

moloları verilmeli, yada işin niteliği değiştirilmelidir.

Mekanizasyonun artması, bazı işlerin tam otomatik araçlarla yapılması, monotonluk ve zihinsel yorgunluk gibi iki önemli stres doğurmaktadır. Modern çalışma hayatının sebep olduğu yorgunluk stresi, fiziksel ve zihinsel yorgunluklardan oluşmasına karşın önemli ölçüde sinirsel yorgunluk ortaya çıkmaktadır. İşgörenlerin yorgunluk streslerinin iş kazalarına yol açtığı bilinmektedir(68). Yorgunluk stresinin etkilerini azaltmak amacıyla bazı kesimlerde, Amphetamine ve türevleri gibi bazı ilaçlar kullanılmaktadır. Bunların etkisi, alkolün zihinsel süreçlerde yaptığı etki gibi anlık ve geçicidir. Bu tür davranışlardan kaçınmak gerekir.

4.1.6. İş Ortamının Tehlike Potansiyeli

İş hayatında strese yol açan faktörlerden biri de iş ortamındaki tehlikelerdir. Normal olarak, bir kısım iş kolunda tehlike unsuru ya mevcut değildir, yada asgari düzeydedir. Fakat, madencilik, metallurji, inşaat, havacılık, enerji ve nükleer santraller gibi iş kollarında iş kazası olma ihtimali yüksektir. Çalışanların ruh ve beden sağlıkları bakımından tehdit unsuru taşıyan her tehlike potansiyel bir stres vericidir. Buna göre, düşme, yaralanma, zehirlenme, radyasyona maruz kalma ve hatta ölme gibi durumların ihtimal dahilinde olması bile işgörenler açısından bir gerilim ve tedirginlik kaynağıdır(69).

Madenciliğin hemem her aşamasında vazgeçilmez bir unsur olan patlayıcı maddeler, fizik varlıklarıyla olduğu gibi işlemler sırasında da madenciler üzerinde önemli bir tehdit oluştururlar. Patlayıcı maddelerin yol açtığı iş kazalarında birçok madenci yaşamını yitirmiş yada sakat kalmıştır. Ancak bu tehlikelerin ve kazaların etkisi tümüyle önlenemez türden değildir. A.B.D'de madenlerde işçi sağlığı ve iş güvenliği idaresi, patlayıcı maddelerin neden olduğu kazaları azaltmak amacıyla nezaretçilerin sorumluluğunda iki aşamalı bir önlem planı ileri sürmüştür(70);

a. iyi bir iş analizi yapmak suretiyle az-çok risk taşıyan unsurları sınıflandırmak ve çalışanları tehlike konusunda uyarmak,

b. Geçmiş deneyimlere dayanarak patlayıcı madde kullananları bilgilendirmek.

(68) İlhan Erdoğan. a.g.e. s.255

(69) Feyzullah Eroğlu. a.g.e. s.38

(70) Fred B. Hynes. " Better Knowledge of Blasting Accidents Can Prevent Them ". Engineering and Mining Journal. V. 188, No:10. October, 1987. p.56

Yukarıda kısaca özetlemeye çalıştığımız iş stresi kaynakları, şüphesiz bunlardan ibaret değildir. Ancak madencilik sektörünü ilgilendiren yönüyle bu faktörler ele alındı. Bunlardan başka işyerine ulaşım, amirlerle olan ilişkiler, organizasyon yapısı, yönetim biçimi ve ücret seviyesi gibi parametrelerde iş stresini ilgilendiren başlıklardır. Bunlardan bir kısmı yeri geldikçe diğer faktörler altında işlendi. Türkiye'nin kendine özgü istihdam politikaları ve ücret mekanizması, işgörenlerin ücret seviyesini bir stres unsuru olarak görmemize neden olmaktadır. Yaptığı işin parasal karşılığını aldığına inanmayan bir işgören ücret stresi altına girecektir. Yaşam standartlarının altına düşen bir ücret sistemi, büyük bir fiziksel efor gerektiren madencilik faaliyetlerinde, yetersiz beslenme ve buna bağlı olumsuz sonuçları gündeme getirecektir. Bu ve benzeri sorunlar nedeniyle ücret önemli bir stres etkenidir.

4.2. İşyerinin Fiziksel Stres Etkenleri

Çalışma hayatında işgörenlerin kendilerini rahat hissettikleri ortam koşulları vardır. İşyerinin fiziksel çevresini oluşturan bu değişkenlerin optimum olduğu düzeye konfor değerleri de denmektedir. Konfor değerleri, kabul edilebilir tolerans sınırlarını aşarak, azalır veya artarsa stres etkisi yapar ve işgörenlerin çeşitli düzeylerde tepki vermelerine neden olur. Bu, anlık bir tepki olabileceği gibi, psikolojik fonksiyonlarda ve ruh sağlığında bozulma şeklinde, sonuçları zamanla belirecek olan bir tepki de olabilir. Fiziksel stres yapıcılar (Physical Stressors), işgörenlerin dikkat ve tepki süreleri üzerinde rol oynar. Genelde, iş ve işlemler, ürün kalitesi, işyerinin emniyet performansı fiziksel streslerden etkilenir.

Çalışanlar üzerinde yapılan birçok araştırmada işgörenler, iş ortamında gürültü, sıcaklık değişimleri, titreşim ve bazı kimyasal ajanları stres yapıcılar olarak belirtmişlerdir.

Fiziksel streslerin belirli sınırlara kadar uyaran etkisi yaptığı da bilinmektedir. Özellikle, durağan ve rutin işlerde çalışan işgörenlerin uyanıklığını sağladığı için bir ölçüye kadar ortam streslerinin yararından bile söz edilebilir. Ancak, işgörenleri ortam streslerinin olumsuz etkisinden korumak için öncelikle stres etmenlerinin düzeyi belirlenmelidir.

4.2.1. İşyeri Atmosferi ve İklim Etkileri

Bilindiği gibi yerküreyi çevreleyen atmosfer azot, oksijen, argon ve bazı nadir gazların karışımından oluşmuştur. Bu karışım hava olarak tanımlanır. Ancak atmosfer, yukarıda adı geçen gazların yanısıra değişebilen miktarlarda su buharıda (nem) içerir. Atmosfer, kuru, nemli yada su buharı ile doymuş hallerde olabilir. Bunun yanında atmosferin fiziksel işlemler karşısında durumu değişir. Hacim, basınç, sıcaklık, ısı enerjisi ve nem içeriği gibi özelliklerin değişmesi anlamındaki durum değişikliğinin incelenmesine genel olarak psikrometri denmektedir(71).

Madencilik faaliyetleri, hava olaylarındaki değişimlerden büyük ölçüde etkilenir. Bu nedenle, hava karışımındaki gazların oranı, sıcak-soğuk gibi ısı değerleri, ortam havasının nem düzeyi ve hızı gibi değişkenler üzerinde önemle durulması gerekir.

(71) Tefvik Güyagüler. Ocak Havalandırması T.M.M.O.B. Maden Müh. Odası Yay. Ankara, 1991. s.18

Ergonomik acıdan ortam stresleri ve etkilerini ayrı ayrı düşünmek gerekir. Gerçekten de stres deyimi ortam koşullarının ve iş yükünün sayısal değerlerini ifade eder. Etkiler deyimi ise, bu stres faktörlerinin genel sonuçlarını vurgular.

4.1.1. Isı Stresi

Endüstride çalışma koşullarının sıcaklık ve nemliliği, çalışanları bir çok yönden etkilemektedir. Bu etki, çalışanların performansı ve iş emniyeti yönünden en basit işlerde bile söz konusu olmaktadır.

insan bedeni metabolik enerji yardımıyla belli bir iç ısıya ayarlanmıştır. Ortam stresleri karşısında bu iç ısıyı koruyabilecek bir dizi reaksiyonlar da vardır. Ancak insanlar, beden iç ısısında değişikliklere neden olabilecek işyeri, genel çevre yada iklim değişikliklerine pek dayanıklı değildir. Rahat, hafif ve ağır çalışma şartlarına bağlı olarak beden iç ısısında belirli bir toleransla değişim olmaktadır.

Çalışma ortamındaki beden iç ısından yüksek ısı iletim yolu ile (Convection) dokulara geçebildiği gibi, direkt temas yoluyla da olabilir (Convection). insanın beden ısısının ortam ısısından yüksek olduğu durumlarda, çevreye ısı vererek iç ısı ayarlanır (Radiation). Ağır işlerde çalışan işgörenlerde ve antreman yapan sporcularda metabolik enerji yükseldiğinde beden iç ısısında buna paralel olarak artar. Vücut üretilen artık ısıyı çevreye atmak durumundadır. Böyle durumlarda bedenin kendine özel savunma mekanizması devreye girerek terlemeye (Perspiration) neden olur. Terin buharlaşması yoluyla deri serinler ve böylece artık ısı atılmış olur. Hava, su buharına doymuş ise terleme yolu ile ısı atmakta söz konusu olmayacaktır. Provins'in işaret ettiği gibi bu koşullar beden ısısını yükselterek ısı stresine neden olur(72). Beden ısısını ayarlayan diğer bir mekanizmada çalışma ortamındaki hava hareketleridir. Deri yüzeyine temas eden hava, beden ısısıyla ısınacak ve terleme nedeniyle nem içeriği artacaktır. Hava hareketi nedeniyle deri yüzeyine sürekli kuru ve serin hava geleceğinden beden ısı kaybedecektir. Beden ısısının dengede olmasına yardımcı olan değişkenler; ortam sıcaklığı, havanın nemliliği ve ortam havasının hareketliliğidir.

Çalışma ortamında sıcaklık farklarının çok olmasında

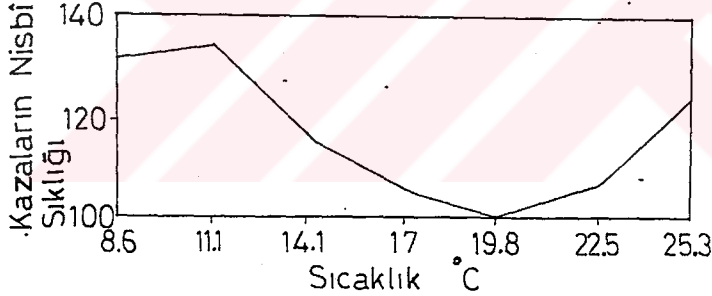
(72) E. Christopher Poulton. " Blue Collar Stressors ". Stress at Work. Ed. Cary L. Cooper & Ray Payne. John Wiley & Sons. Chicester, 1978. p.62; Ernest J. Mc Cormik & J. Tiffin. a.g.e. p.446; Necmettin Erkan. Ergonomi. s.115

çalışma davranışları üzerinde etkili olmaktadır. Örneğin sıcaklığın günün belirli saatlerinde 18 derece ile 35 derece arasında değişimler gösterdiği bir yer, çok rahatsız edici bulunur. Farklı sıcaklık değerlerine sahip işyerlerinde çalışan işçönerler bu durumdan rahatsız olurlar. Havanın ısınması, fiziksel olarak sirkülasyona neden olacağından böyle bir ortamın stres etkisi artar(73).

Sınır değerlerin üzerindeki sıcaklık ortamlarında çalışmak, beden ısının yükselmesine neden olur. 39 derecenin üzerindeki sıcaklık değerleri iş verimini azalttığı gibi 41 derece de beyin etkilenir. 43 derecenin üzerindeki sıcaklıklar, birkaç dakika içerisinde öldürücü olabilir(74).

Labaratuar ölçğinde ve endüstriyel işletmelerde yürütölen araştırmalarda ilk olarak şu bulgular ortaya çıkmıştır. Ortam sıcaklığı 27-30 derece civarına yükseldiğinde performans ani bir şekilde düşmektedir.

Ortam sıcaklığı ile iş kazaları arasındaki ilişki incelendiğinde şekil.2'deki gibi bir ilişki olduğu bulunmuştur. Osborne & Vernon'a göre iş kazaları ortam sıcaklığının 19 derece ve 20.5 derece sınırlarının alt ve üst değerlerinde artmaktadır.

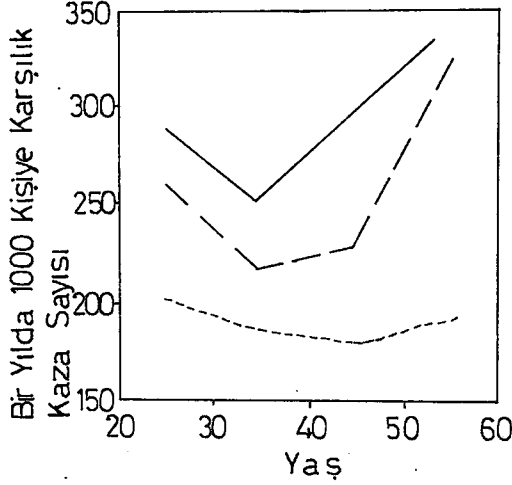


Şekil.2. Ortam ısısı ile kazalanma ilişkisi
(Osborne ve Vernon, 1922)

Vernon ve Bedford'un kömür madenlerinde yaptığı araştırmalarda madencilerin yaşaları ve ortam sıcaklığı ile iş kazaları arasında ilişki olduğu gösterilmiştir(Şekil.3).

(73) Erol Eren. a.g.e s.234

(74) John Hammond. Understanding Human Engineering. David & Charles Pub. Great Britain, 1978. s.70



Şekil.3. Yaş ve Sıcaklıkla işkazaları arasında ilişki
(Vernon & Bedford, 1931)

Ortam ısısı iki durumda problem olmaktadır: ılık-nemli ve sıcak-kuru. 37.1 derece ortalama beden ısısı olarak kabul edilmektedir. Bu değer 38.6 derece düzeyine çıktığında işler durdurulmalıdır(75).

Yüksek sıcaklıktan kaynaklanan tehlikeler yalnızca verim düşüklüğü değil, sıcaklıktan doğan bitkinlik hatta sıcak çarpması da vardır. Dünyanın birçok yerinde maden ocaklarının çalışma şartları ağır olduğu kadar ıstırap vericidir. Çünkü çalışma ortamı sıcaklığı yüksek değerlerdedir. Derin ocaklarda genellikle kayaç ısını havaya verir. Kayaçın sıcaklığı ise yerküre merkezinden gelen ısıya bağlı olarak artar. Derinliğe göre sıcaklık fazlalaşması, sözkonusu olan bölgenin jeotermik gradyenine göre hesaplanır. Jeotermik gradyen, kayaç sıcaklığının her 1 derece artışı için gerekli derinlik (m) olarak tanımlanır. Jeotermik gradyenin ortalama değeri 33 m. olarak kabul edilmiştir(76). Buna göre Hindistan ve Güney Afrika'nın altın madenlerinde 3000 m. ye varan derinliklerde ortam ısısı önemli bir problem teşkil etmektedir. Anılan G. Afrika altın madeninde ısılatılmış termometre 32-34 derece civarındadır. İşgörenler bu

(75) Hymell Murrel. Ergonomics. Chapman & Hall Pub. London, 1965. p.258

(76) Güner Önce; Saim Saraç. Madenlerde Havanlıdırma. Anadolu Üniversitesi Yay. Eskişehir, 1986. s.105

şartlar altında çalışmaya gelirler. Buna rağmen üretimin devam etmesi, insanın fizyolojik ve psikolojik uyum kabiliyeti ile izah edilebilir.

insanlar doğuştan getirdikleri savunma mekanizmaları ile ısınmaya başlayan vücut harareti yükseldiğinde kendini fena hisseder ve içgüdüsel olarak çalışma ahengini yavaşlatır. Sıcak bölgelerde gözlenen yavaş iş görme olayı tembellikten dolayı değildir; durum tamamen fizyolojik bir mantığın sonucudur. Eğer iş ağır ve sıcaklıktan doğan stres başka yollarla hafifletilemiyorsa, dinlenmeler oldukça uzun tutulmalıdır(77).

Mcpherson ve Hindmarsh (1962)'ın konfor bölgeleri ile ilgili yapmış oldukları bir araştırmada, verilerin grafiksel analizinde simetrik eğrilerden oluşan bir grafik ortaya çıkmıştır. Ortalama, mod ve meydan birbirine oldukça yakın değerlerdedir. Tercih edilen konfor bölgesi, 22.9 derece ortalama geçeri etrafında olduğu gösterilmiştir. Aşırı sıcak ve aşırı soğuk kabul edilen uç değerler ise 18 derece ve 27 derece düzeyinde çıkmıştır(78).

Konfor değerlerinin farklı sonuçlar vermesi, yerel faktörlerin etkisini göstermektedir. İngiltere'de % 50-70 nemlilik miktarı ile 15-20 derece arasında bir sıcaklık kategorisi rahat kabul edilirken, Amerikalılar, 18-23 derece gibi daha yüksek bir sıcaklığı tercih ederler(79).

Sıcaklık stresine maruz kalan işgörenlerin fizyolojik tepkisi, deri renginin kırmızı, benekli, mavimsi ve ergüvani renge dönüşmesi ve derinin kuruması şeklindedir. Ayrıca, beceriksizlik, koordinasyon bozukluğu, düzensiz ve zayıf görme özelliği ile birlikte iş kazalarında artma olur.

Maden işletmeciliğinde ortam ısıısının 33 derece (efektif) olması verimliliği % 75'e, 36 derece % 50'ye ve 38 derece ise % 25'e düşürdüğü kabul edilir. 21 derece'lik ısıda en düşük iş kazası oranı tespit edilmiştir(80).

Konfor değerlerinin altındaki sıcaklıklarda, beden kendine özel savunma mekanizmasıyla ortama uyum sağlamaya

(77) O.G. Edholm. Çalışma ilmi. s.80

(78) K. Macpherson. " Thermal stress and Thermal Comforts ". Man Under Stress: Ninth Annual Conference of the Ergonomics. Ed. A.T. Welford. Halsted Press Book, 1972. p.48

(79) O.G. Edholm. a.g.e. s.76

(80) ---- . Türkiye Taşkömürü Madenciliğinde işçi Sağlığı ve işgüvenliğine ilişkin Sorunlar ve Çözüm Önerileri. T.M.M.O.B. Maden Mühendisleri Odası Zonguldak Şubesi Yay., Zonguldak, 1992. s.9

çalışır. El ve ayaklarda sıcaklık düşmesi vücudun diğer kısımlarına oranla daha çabuk ve ani olmaktadır. Ancak, el ve ayak parmaklarını, burun ve kulakları soğuktan korumak oldukça güçtür. aşırı soğuk etkisinde kalan eller ve ayaklar duyarsızlaşır ve bu şartlarda çalışan işgörenler zorlanarak performans düşüşü ve iş kazalarında artmaya neden olurlar. Soğuktan korumak amacıyla giyilen elbiseler ve diğer teçhizatın kalın, ağır ve hantal olması nedeniyle parmakların hareket kabiliyetini azalttığı için özellikle ince işlerde soğuk etkisine karşı çözüm olmaktan uzaktır(81). Bu durumda yapılacak iş, ortamı ısıtmak suretiyle belirli bir konfor değerine ulaşmak yada soğukta çalışanların ısınmaları için zaman ayırarak, fırsat tanımaktır.

4.2.1.2. Hava Akımı ve Rüzgar

İşyeri ortamında hava hareketleri ısı etkisiyle ilişkilidir. Hava hareketleri, sıcak havanın vücutta veya makinalarda birikmesini önler. Duragan hava, öteki ortam koşulları uygun değerlerde olsa da stres etkisi yapar. Havalandırma sisteminden yoksun işletmelerde yapılan anketler, önemsenmeyen ısı değişimleri olduğu zaman bile katlanılmayacak durumların elde edildiğini göstermiştir(82). Bu nedenle hava hareketleri için en ideal durumun hava hızının dakikada 15 m'yi geçmediği ortam kabul edilmiştir. Daha yüksek değerlerdeki hız, esinti ve rüzgar etkisine yol açar. Rüzgar etkisi, atmosfere açık alanlarda özellikle, kule elektrik pylonları, inşaatlarda ve tesis bakım-onarım çalışmalarında önemli olmaktadır. Fırtınalı havalarda olumsuz etki şiddeti artmaktadır. Beklenmedik bir anda başlayan fırtına, çalışanların nefes almalarını güçleştirir ve dengelerinin bozulmasına yol açar. Bu durum, verimi büyük ölçüde düşürdüğü gibi kaza riskini de artırır. Saniyede 8 m. şiddetinde esen rüzgarlar tehlikeli kabul edilmektedir(83).

4.2.1.3. Psikrometrik Stresler

Atmosferin hacımsal ve oransal değişimleri çalışanların biyolojik ihtiyaçları üzerinde etkili olur. Fiziksel olarak belirli bir hacimdeki havayı oluşturan gazların kısmi basınçları vardır. Bunlardan hayati önemde olan oksijen normal şartlarda havanın % 21'ni oluşturur. Bir başka anlatımla oksijenin kısmı

(81) E. Christopher Poulton. " Blue Collar Stressors ". Stress at Work. Ed. Cary L. Cooper & Roy Payne. John Wiley & Sons Chicester, 1978. p.66

(82) Erol Eren. a.g.e. s.232

(83) E. Cristoper Poulton. a.g.m. p.66

basıncı 0.21 atm. dir. Solunan havada oksijenin kısmi basıncı 1 atm. değerine eriştiğinde performans üzerinde zararlı sonuçlar doğurmaktadır. 2. atm. olduğu durumlarda uyumsuzluk baş göstermektedir. Aşırı miktarda oksijende, beyin üzerinde kızgınlık veren bir etki yapmaktadır. Oksijen zehirlenmesine maruz kalmamak için atmosferdeki oksijenin kısmi basıncı 0.6 atm. veya normalin 3 katı üzerine çıkmamalıdır. yükseğe çıkıldıkça atmosfer basıncı düşer. Yüksekliğin 1500 m' re olduğu yerlerde havanın oksijen muhtevası deniz seviyesinde % 17' lik eşdeğerdedir(84).

4.2.2. Titreşim ve Gürültü

Potansiyel enerjinin kinetik enerjiye, kinetik enerjinin potansiyel enerjiye dönüşmesi olayına titreşim (vibresyon) denir. Titreşimin özeliğini frekans ve şiddeti belirler. Endüstride kullanılan, makina ve araç-gereçler genellikle titreşim yayarlar. İnsan vücuduna belirgin etkisi olan titreşimin frekansı 1 Hz. ile 100 Hz. arasındadır. Vücudun mekanik titreşime verdiği tepki karmaşık bir olay olup çok iyi bilinmemektedir. Buna rağmen uzun süre titreşim yapan cihazları kullanan işgörenlerde, davranış bozukluğu ve görme kusurları ile başlayan rahatsızlıklar, daha çok el, bilek ve omuzlarda etkili olur. İleri devrelerde dolaşım sistemi foksiyonlarında bozulma olur. Ellerde rengin solması (white finger) gibi dolaşım ve beslenme bozuklukları neticesi kalıcı vibrasyon hastalığı oluşur(85).

Gürültü konusu, son yıllarda oldukça geniş bir ilgiye neden olmaktadır. İşyeride, sokakta ve evde katlanmak zorunda olduğumuz gürültü, ulaştığı boyutlar nedeniyle akustik kirlilik veya ses işkencesi olarak ifade edilmektedir. Gürültü etkileri işitme kayıpları ile sınırlı kalmamaktadır. İnsanlar için asıl korkulacak olan şey, gürültüye bağlı işitme bozukluğundan çok, böyle sürekli bir uyarının bazı koşullarda dayanılmaz bir stres yaratmasıdır. Bu yüzden endüstriyel gürültüyü sters veren geniş etkileri nedeniyle en yaygın fiziksel stresör olarak ifade etmek mümkündür(86).

(84) E.Christopher Poulton. a.g.m. p.70

(85) --- .Türkiye Taşkömürü Madencilğinde işçi Sağlığı ve işgüvenliğine ilişkin Sorunlar ve Çözüm Önerileri. TEMMOB Maden Mühendisleri Odası Zonguldak Şubesi Yayını Zonguldak,1992. s.10; Mahmut Çandı. iş Hijyeni, Gürültü ve Etkileri, Vibrasyon. YODCEM. Yayınlanmamış Seminer Notları. Ankara, 1992. s.1

(86) Ferda Erdem." Fiziksel Çevre Stresörleri ve işgörenler Üzerinde Bir Uygulama". Verimlilik Dergisi. MPM. Yay. Sayı:2. Ankara, 1992. s.140

Gürültü esas olarak istenmeyen sesler olarak tanımlanır. Buna göre işyerlerinde, makina parçalarının ve düşen cisimlerin meydana getirdiği titreşim dalgaları sesleri oluşturur. Ses dalgalarının karışımına göre oluşan ve yayılan ses basıncı, insan kulağında frekans ve şiddetine bağlı olarak bir ses algılamasına neden olurlar. Ses basıncının işgörenleri kısa ve uzun dönemde olumsuz etkilediği bilinmektedir. Bu etkileri incelemeyen önce sesin fiziksel karakteristikleri üzerinde durmak gerekir. Sesin en belirgin özelliği frekans ve şiddeti olarak bilinir. Frekans, ses dalgalarının saniyedeki titreşim sayısını verir ve birimi Hertz (Hz) olarak gösterilir. Gürültünün şiddeti, ses dalgalarının genliği ile ilgilidir; genlik arttıkça ses basıncı da artar. Ses basıncı, dyn/cm² birimi ile ölçülür ve Desibel (dB) olarak anılır. 0.0002 dyn/cm²'lik bir ses basıncına **Duyum Eşiği** denir ve 0 dB kabul edilir. Seslerin desibel değerleri logaritmik bir skalada gösterilmiştir (Tablo.1). Bunun anlamı, desibel merdiveninde 10

Tablo 1. Seslerin desibel Merdiveni, şiddeti ve tipik örnekleri

Şiddeti	dB Karşılığı	Tipik Örnek
10 000 000 000 000	130	Hidrolik pres (135 dB)
1 000 000 000 000	120	Jet uçağı kalkışı
100 000 000 000	110	(120 dB)
10 000 000 000	100	
1 000 000 000	90	
100 000 000	80	Ofis makinaları(80 dB)
10 000 000	70	
1 000 000	60	1 m'den konuşma(60 dB)
100 000	50	
10 000	40	
1 000	30	
100	20	1.2 m'den fısıltı
10	10	
1	0	Duyum eşiği (0 dB)

Kaynak: E.J. McCormick & J. Tiffin. Industrial Psychology.

birimlik bir artış, on misli ses basıncı etkisi yapar. Ses dalgalarının frekans ve şiddetindeki değişimler önemlidir. Frekansın düşük olduğu durumlarda kulakta kalın bir ses algılanırken, saniyedeki titreşim sayısı arttıkça tizleşir(87).

(87) Hymell Murrell. Ergonomics. p.283; E.J. McCormick & J. Tiffin. Industrial Psychology. p.470

Genel olarak endüstride kullanılan makina ve ekipmanları gürültü ve titreşim oluşturmaları bakımından ağır ve hafif olmak üzere iki grupta toplamak mümkündür. Ağır olanlar, kesikli bir gürültü yayarlar, hafif olanlar, düşük şiddetli fakat yüksek frekanslı gürültü üretirler. Elektrik motorları, pnömatik deliciler v.b. bu gruba girer(88).

Gürültünün etkisi subjektif farklılıklar gösterir. Buna karşılık, genelde tiz gürültüler, pes olanlara kıyasla daha büyük sağlık sakıncası oluştururlar. Ayrıca beklenmedik, ani gürültüler, düzenli olanlara nazaran daha dikkat dağıtıcıdır. 300-1200 Hz. frekanslarda ve 85 dB'e varan gürültülerin zarar verme riski yüksektir. Öte yandan 1000-3500 Hz'lik bir gürültü 80 dB'den itibaren tehlikeli olmaya başlar. Bugün endüstriyel işletmelerin çoğu bu limitleri aşmaktadır(89). Özellikle madencilik faaliyetlerinde kazı, nakliyat, havalandırma, cevher zenginleştirme atelyelerdeki tezgahlarda yüksek şiddette gürültü meydana gelmektedir.

Sürekli gürültülü ortamda çalışan işgörenler, normal sesli çevreden izole edilir. Dolayısıyla böyle bir ortamda neler konuşulduğu duyulmaz. İşmakinalarının gönderdiği sinyaller maskelenerek işgörenin iş ve işlemlerde başlama ve bitiş zamanlarının geciktirmesine neden olur. Bundan başka gürültü, bireyin içsel konuşmalar yoluyla sağladığı düşünme sürecini etkiler, dikkatini başka alana kaydırmasına neden olur. Bu durum işlem hataları ve iş kazalarına yol açabilir. Gürültünün çalışanların dikkatini başka yöne çevirmesi ve maskeleyen etkisinden başka, dolaylı bir etkisi daha vardır. Özellikle vardiya düzeni ile çalışan işgörenler, değişik zamanlarda uyumak zorunda olduklarından, çevreden gelen sürekli yada kesikli gürültü, uyku kalitesinin bozulmasına neden olur(90). Gürültünün olumsuz etkisi, kuşkusuz diğer faktörlerin bir fonksiyonu olarak değişmektedir. Çalışma ortamının tasarım özellikleri, gürültünün frekans ve şiddeti, maruziyet süresi, gürültünün ani veya sürekli oluşu, bireyin yaş ve kişilik özellikleri bu etkiyi azaltıp-çoğaltabilmektedir.

İşyerlerinde gürültü sorununun çözülmesi, öncelikle bir mühendislik sorunudur. Genel olarak gürültüyü zararsız seviyelere düşürmek şu yollarla mümkün olabilir: Gürültüyü kaynağından kesmek, kuşkusuz en ussal yoldur. Bundan başka gürültü kaynağı konumundaki, makina-ekipmanın periyodik tamir-bakımı bir önlem olarak dikkate alınabilir. Gürültü kaynağının yalıtkan bir madde ile izole edilmesi, maskeleyen etkisi yapar. Bunlardan hiçbirinin çözüm olmadığı durumlarda, çalışanlara

(88) John Hammond. a.g.e. p.43

(89) O.G. Edholm. a.g.e. s.118,123

(90) E. Christopher Paulton. a.g.m s.57

kulak tıkaçları veya kulaklık verme suretiyle gürültü etkisi azaltılabilir.

4.2.3. Aydınlatma Etkisi

Işık, gözün duyarlı olduğu elektromanyetik titreşimlerin bir parçasıdır. Işığın rengi dalga boyuna, şiddeti ise dalğanın büyüklüğüne bağlıdır. Görülebilen ışık daha kısa dalga boylarındaki viole (mor) ışıktan, daha uzun dalga boyundaki kızıl ışığa kadar uzanan bir spektrum oluşturur(91).

Işığın miktar ve kalitesi görüşü çok önemli şekilde etkiler. Bunun için hızlı, sürekli ve hassas işlerde ışık verimli bir üretimin temel unsurudur. Endüstriyel işletmelerde, aydınlatmanın bu özelliğinden dolayı çok sayıda ışık kaynağından gelen ışığın homojen olarak tüm mekanı aydınlatması istenir. Renk ve aydınlatma (illumination) birbiriyle ilişkili olan konulardır. Homojen bir aydınlatma ortamı için renklerin yansıtma özelliğinden yararlanmak gerekir. Böylece hem ışık kontrastlarından doğan göz yorulmaları azaltılır, hemde renklerin psikolojik özelliğinden dolayı dinlendirici bir ortam (iklim) yaratılır(92).

Aydınlatmanın en önemli yanı, çalışanların iş ve faaliyetlerinin hangi düzeyde ışığa gereksinim gösterdiği ile ilgilidir. Bu bağlamda verili bir görsel iş için optimal aydınlatma düzeyinin belirlenmesi gerekir. Aydınlatma Mühendisleri Cemiyeti (illuminating Engineering Society) bu amaçla bir dizi araştırma paymış ve araştırmalarına temel teşkil eden iki kriter kullanmıştır. **Görme performansı** ve **Görme konforu** (93). Görüş keskinliği, gözün detayları görebilme kapasitesi olarak açıklanır. Görüş keskinliği gözün özellikleri ile ilgili olduğu kadar aydınlatmanında bir fonksiyonu olarak değişir. Ayrıca, objenin özellikleri ve bakma süresine bağlı olarak ta değişir. Yeni ve bilinen bir cisim detayları ile algılamak, daha önce hiç rastlanmamış bir cisim algılamaktan hızlı olur(94). Yetersiz ve kötü aydınlatılmış iş ortamlarında birçok iş kazalarının meydana geldiğini biliyoruz. Endüstriyel kazaların % 5'nin yetersiz aydınlatma sonucu meydana geldiği saptanmıştır. Işık stresinin yol açtığı sinirsel yorgunluk sonucunda, duygusal algıların azalması, reaksiyon süresini uzatarak performansı etkilemektedir. Performans düşüklüğü ve kazalar sadece aydınlatma şiddetine bağlanmamalıdır. Özellikle parlayan

(91) Jonh Hammond. a.g.e. s.21

(92) Bedri Işıl. Ergonomi. Yıldız Üniversitesi Yay., izmir, 1991. s.77

(93) E.J. McCormick. Human Factor Engineering. p.459

(94) O.G. Edholm. a.g.e s.109

cisimlerin yol açtığı göz kamaşmaları, önemli bir değişkendir. Öte yandan detayların görülmesinde parlaklık kontrastının yüksek olması gerekmektedir(95). Yapılan araştırmalar, aydınlatma seviyesindeki iyileştirmelerin performans artışına ve endüstriyel kazalarda düşüşe neden olduğu gösterilmiştir. Ağır iş kollarından birinde faaliyet gösteren bir şirket, aydınlatma düzeyinde iki aşamalı bir iyileştirme planı uygulamış ve kazalanma oranında önemli bir düşüş gözlenmiştir. Araştırmada önce ortam aydınlatmasının şiddeti artırılmış, ardından duvarlar uygun bir renge boyanmıştır. Kaza oranlarında, birinci durumda % 32'lik bir azalma ve duvarların boyanması ile % 11'lik ilave bir azalma sağlanarak toplam % 43'lük bir iyileşme sağlanmıştır(96).

4.2.4 Ortam Zararlıları

Ortam Zararlıları deyimi ile tozlu ortam stresi ile kimyasal ve biyolojik ajanlar kastedilmektedir.

Endüstride birçok süreç, çalışma ortamını kirleten zararlı maddeler açığa çıkarır. Bu maddeler ağız, burun hatta deri yoluyla insan bedenine girer. Maden ve taş ocaklarında ortamda bulunan toz önemli boyutlardadır. Yeni teknolojilerin kullanımı ve iş yeri mekanizasyonun sonucu olarak madencinin çalışma ortamında tipik tehlike olan kayaç tozları son yıllarda birçok araştırmacının konusu olmuştur. Toz, kayaç ve cevherlerin mekanik işlemler sırasında küçük partiküllere ayrılmasıyla oluşur. Boyutları 1 milimetre ile 0.1 Mikron arasında değişen tozlar ortamda süspansiyon halinde bulunduğu gibi yeraltı maden ocaklarında tavan, taban ve yanduvuarlar üzerinde, ayrıca tahkimat ve diğer malzemeler üzerinde çökelmiş olarakta bulunabilir. Tozlar solunum yoluyla bünyeye alınarak pnömokonyoz denilen meslek hastalıklarına yol açar. Ayrıca tozlu ortam, çalışanların görüş mesafesini azaltır, gözleri tahriş eder ve psikolojik etki yaparak toz stresine neden olur. Tozlu ortamın şiddet ve etkisi, ortamın silis (SiO₂) içeriği, tozun tane boyutu ve teneffüs süresine bağlı olarak değişir. Genelde zararlı tozun tane boyutu 0.2-5.0 mikron arasında değiştiği bilinmektedir. Alt ve üst değerlerdeki tozlar gerek solunan hava ile tekrar ortama atılması, gerekse solunum yollarında tutulması nedeniyle meslek hastalığı bakımından pek önemli görülmemiştir(97). Tozları insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri yanında, bazı konsantrasyonlarında hava ile reaksiyonu sonucu meydana gelebilecek patlama tehlikesi vardır. Ortam zararlılarının izin verilebilecek miktarları Dünya Sağlık

(95) Ferda Erdem. a.g.e. s.142

(96) E.J. Mc Cormick. Human Factor Engineering. p.462

(97) Güner Öncü ve Saim Saraç. a.g.e. s.73

Teskilatı (WHO) tarafından belirlenmiştir(98). Ağaç işleri, tekstil ve deri sanayinde açığa çıkan organik tozlar, maden tozlarından ayrı olarak kansere neden olur. Bundan başka metal parçaların temizlenmesi yada ısıl işleme tabi tutulması esnasında metal gazları buharlaşır. Az miktarda da olsa kimyasal sızıntılar, endüstriyel ortamda rastlanan durumlardır. Çeşitli yollarla kirletilmiş yerlerde çalışan işgörenler, ortam zararlılarına sürekli maruz kaldıklarından kısa veya uzun dönemde sağlık sorunu ile karşılaşarak bir bedel ödemek zorunda kalmaktadırlar.



(98) Mustafa Taşyürek. " iş hijyeni ve Kimyasal Etmenler ". işçi Sağlığı ve işgüvenliği Teknik Okulu. T.M.M.O.B. Kimya Müh. Odası Yay. Adana. (15-19 Haziran), 1992 = 96

5. İş Kazalarının Önlemleri

İş kazalarının oluşmasında Stres yaklaşımlarını model aldığımız bu çalışma psişik, sosyal ve fiziksel çevre faktörlerine yukarıda değinmiştik. Bunlardan psişik yapının, kazanın oluşmasında birinci derecede rol oynadığını, fiziksel etkenlerin ise kazayı kolaylaştıran bir fonksiyona sahip olduğunu söyleyebiliriz.

Stresin birey ve örgüt üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmaya yönelik yapılan çalışmalarda iki değişim programı önerilmektedir. Birincisi strese neden olan çevresel faktörlerin ortadan kaldırılması yada zararlarının asgari düzeye indirilmesi; ikincisi bireyin stres yapıcılara karşı başa çıkma potansiyelinin geliştirilmesidir. Bunlardan başka, son yıllarda giderek popüleritesi artan bir yönrem de psikoterapi yada ferdi danışmanlık yoluyla stresin azaltılmasıdır. Danışmanlık programları A.B.D. ve İngiltere'de stresle mücadelede önemli bir girişim olarak iş stresinin olumsuz etkisini azaltmada iyi bir araç olma eğilimindedir(99). Bu bağlamda iş kazalarını değerlendirdiğimizde, kazaların önlenmesi işe alımlarda psikoteknik uygulamalarla başlayıp iş sürecinde devam eden bir program dahilinde ele alınmalıdır. İşgören adaylarının seçiminde ve işe yerleştirilmelerinde işgörenin bilgi, beceri ve beklentileri ile iş gereklerinin uyum sağlaması iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesinde ilk ve en etkili yoldur.

İşletme yönetimi, kazaları önlemek yada asgari düzeye indirmek amacıyla iyi bir işyeri güvenliği politikası oluşturmalıdır. Ancak bu politikalar tutarlı ve uygulanabilir olmalıdır. Programların etkin ve başarılı olması herşeyden önce, yönetim ve çalışanların işin ciddiyetine inanmalarına bağlıdır. Hazırlanan programlar, karmaşık yapıya sahip olmalarına karşın kazaların bir yada birden fazla sebebi ortadan kaldırarak önlenebileceği kabulüne dayanır. İşletme yönetimi, tehlike analizi yapmak suretiyle kontrol alanı olan işyerine ve çevresine ait bir dizi olayı mekanik (hardware) yada malzeme (software) hatalarını ve insan kusurlarını belirlemelidir. Özellikle risk düzeyi yüksek büyük kuruluşlarda insan unsuru çok önemli yer tutar. İleri derecede otomatikleşmiş ve büyük ölçüde el ile operasyon gerektiren fabrikalarda, beşeri kaynakların ve organizasyon yanlışlarının neler olduğu iyi belirlenmelidir(100).

İşgüvenliği yönetimi stratejileri, bir yanıyla

(99) Shirley Reynolds & David A. Shapiro. a.g.m. p.70

(100) I.L.O. Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi. Uluslararası Çalışma Bürosu. Ankara, 1991. s.39

işgörenlerin evlerinde yada işyerinde maruz kaldıkları stres etkenlerinin üstesinden gelebilmek için bireysel yada aileyi de içeren danışmanlık hizmetleri; öte yandan işgörenlerin işle ilgili becerilerini geliştirmek ve işgüvenliği bilgileri vermek amacıyla sıkı bir eğitim programı ile birlikte yürütülmelidir.

Yeni işe başlayan işgörenlerin ortam zararlarına maruz kalma ihtimali yüksektir. Bu yüzden işe giren yeni işgörelere önce yeterli bilgi ve güvenlik eğitimi verilmesi gerekir. Gelişen teknolojiye paralel olarak modern makina, cihaz ve ekipmanların kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. İleri teknolojiye bağlı olarak geliştirilmiş üretim yöntemleri ile bilimsel ve detaylı araştırmalar sonucu hazırlanan tüzük, yönerge ve standartların uygulanması, madencilikte görülen kaza ve meslek hastalıklarının azalmasına neden olmuştur(101).

Danışmanlık, bir işgörelle duygusal bir sorunu azaltmak amacıyla görüşülmesidir. Bu görevi klinik işyeri hekimliği gibi profesyonel bir psikiyatr yerine getirebileceği gibi işgörelle hergün etkileşim halinde olan yöneticiler de yürütebilir. Bu nedenle, yöneticilerin en alt kademedeki en üste kadar işgörelin duygusal sorunlarını anlamalarına ve onlara etkin danışmanlık yapmalarına yardımcı olacak eğitime gereksinimleri vardır(102). Duygusal sorunların istenmeyen veya yanlış olgular olduğu düşünülmemelidir. İnsan duygusal bir varlıktır ve bazen öfke gibi bir duyguyu rahatca ifade etmek yerine bastırmak daha zararlı olabilir.

Kazaların önlenmesine ilişkin stratejileri maddeler halinde ifade edecek olursak:

a. Güvenlik seviyelerine ilişkin tanım ve standartlar geliştirilmeli, makina, işyeri ve tesislerde genel standartlar yaygınlaştırılmalıdır.

b. İnsan gereksinimlerine uygun iş teknikleri geliştirilmelidir.

c. İyi bir işyeri organizasyonu ve tasarım modelleri geliştirilmeli,

d. Pratik deneyim ve bilimsel bulguların yaygın biçimde uygulanması sağlanmalı,

e. İşyeri disiplini ve denetimi yerine getirilmelidir.

(101) T.L. Carr. a.g.m. p.5 ; Tefik Güyagüler. " İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarının Önemi, Nedenleri ve Öneriler ". s.31

(102) Kaith Davis. a.g.e. s.561

II. BÖLÜM

ETİBANK KÜRE MADEN İŞÇİLERİ ÜZERİNDE İŞ KAZALARINI HAZIRLAYAN STRES ETKENLERİNE İLİŞKİN BİR SAHA ARAŞTIRMASI

1. ARAŞTIRMANIN YÖNTEM ve KAPSAMI

1.1 Araştırma Konusunun Seçimi

Etibank Küre Bakırlı Pirit işletmesi Müessesesi Maden işçilerini, iş Kazaları yönünden inceleme konusu olarak seçişimizde değişik faktörler rol oynamıştır. Bunların başında, madencilik sektörünün diğer iş kollarına kıyasla kaza açısından en riskli bir çalışma alanını temsil etmesi gelmektedir. Ayrıca kaza etkenlerine ilişkin yapılan çalışmaların sektör bazında oldukça yetersiz olması bizi böyle bir araştırmaya sevkeden diğer bir etken olmuştur. İlgili literatürde göze çarpan az sayıdaki çalışmalar Kömür Madenciliği üzerinde yoğunlaşmaktadır. Kömürden ayrı özellik taşıyan ve değişik teknikler uygulanarak kazanılan Metal Madenlerinde kaza olgusunu incelemek, kaza değişkenlerini açığa çıkarmak ve birtakım karşılaştırmalar yapmak suretiyle bazı genellemelere gitmek amacıyla bu konuya ilgi duyduk.

Bilindiği gibi madencilik işkolu, bir yanıyla cevheri doğal yatağından kazımayı, bir yanıylada fiziksel ve kimyasal süreçlerle onu işleyerek konsantre dediğimiz ara mamulün üretilmesi işlemlerini kapsar. Şüphesiz her bir aşamanın kendine has üretim teknikleri ve ortamı vardır. Cevher yatağından yapılan kazı işlemleri, yatağın konum ve ekonomisine bağlı olarak, atmosfere açık olabileceği gibi yer kabuğunun yüzlerce metre altında da olabilmektedir. Madencilik terminolojisinde birincisine Açık Ocak işletmeciliği (Open Pit Mining), ikincisinde Yeraltı işletmeciliği (Underground Mining) denmektedir. Malzeme ve taşıma ekonomisi sağlamak amacıyla bunlara ek olarak cevher zenginleştirme (Ore Dressing) prosesi madencilik faaliyetinin diğer bir kolu olmaktadır(1). Gerek açık ocak, gerekse yeraltı işletmeciliği, doğayla dolaysız bir mücadeleyi gerektirdiğinden çalışanlar açısından oldukça yüksek risk taşımaktadır. Kazı sırasında kullanılan patlayıcı maddeler, iş makineleri, taşıma unsurları ve bizatihi yatağın topoğrafyası titiz bir çalışma ve sürekli bir dikkat ister.

Araştırma sahamızda yukarıda değinilen, madenciliğin üç kolu bir arada uygulanmaktadır. Aynı sosyo-kültürel çevreden gelen işgörenlerin tek bir organizasyon çatısı altında madenciliğin farklı bu üç kolunda faaliyet gösteriyor olması, bize risk faktörü ve kazalanma oranı açısından incelemeye değer

(1) Arthur B. Commins and Ivan A. Given SME Mining Engineering Handbook. V.I. New York: Port City Press. 1973. p.(1-2)/3

görüldü. Bu amaçla, iş kazalarına ergonomik açıdan yaklaşarak kaza nedenlerini stres modeliyle araştırmaya karar verdik.

1.2. Araştırmanın Varsayımları

İş kazası nedenleri, şiddet ve yoğunluğu hususunda araştırmamız boyunca kalkış noktası yaptığımız başlıca varsayımlar şunlardır:

a. Genelde maden işçileri çalışma şartlarını ağır olması nedeniyle oldukça yüksek stres puanına sahiptirler. Bu rakam, kaza etkeni olarak yeraltı işçilerinde yüksek, açık ocak işçilerinde daha az ve fabrika işçilerinde en düşük seviyededir.

b. İş kazalarının oluşumunda **psiko-sosyal faktörler**, çalışma koşullarının ağır ve riskli oluşundan daha etkindir.

c. İş kazası bakımından deneyimli işçiler, deneyimsiz işçilerden daha az kazalanmakta ve 18-25 yaş grubundaki işçilerin kaza frekansı diğer yaş gruplarındakilerden anlamlı ölçüde yüksektir.

d. Vardiya düzeni, insan biyoritminde yapmış olduğu değişiklik nedeniyle gece çalışmalarda beden zorlanır ve dolayısıyla iş kazalarının şiddet ve yoğunluğu gece vardiyasında diğer vardiyalara oranla görece olarak artar.

1.3. Araştırmada İzlenen Yöntem

1.3.1 Örneklem Seçimi

Personel servisinden edindiğimiz komputer çıktısı verilerine göre Etibank Küre Bakırlı Pirit İşletmesi Müessesinde toplam 499 kayıtlı çalışmaktadır. Bunlardan 95'i idari kesimde geriye kalan 404'ü de üretim birimlerinde görev yapmaktadırlar. İdari kesimde çalışanlar belirgin bir kaza riskine sahip olmadıklarından, araştırmamızın amacı gereği, araştırma evreninin dışında tutuldular. Dolayısıyla popülasyonumuz üretimin değişik evrelerinde görev yapan işgörenlerden oluşmaktadır.

Bölgede çalışmalar geniş bir alan üzerinde, oldukça dağınık bir biçimde yürütülmektedir. Genelde takım çalışması yapılmakta ve işgörenlerin iş yükü günlük olarak dağıtılmaktadır. Yapılanmanın bu özelliğinden dolayı örneklem seçiminde popülasyonu üç ana kategoriye ayırmayı uygun bulduk. Atmosfer etkilerine açık ve engebeli bir topografya üzerinde çalışan işgörenleri **Açık Ocak**, yerin derinliklerinde faaliyet

(2) Bülent Kobu. Üretim Yönetimi. Yedinci Baskı. İşletme İktisadi Enstitüsü Yay. İstanbul. 1989. s.3

gösteren birimleri Yeraltı Ocağı ve üretim alanındaki kapalı bina ve tesisleride Fabrika(2) işçiliği olarak tanımladık.Şüphesiz bu ayrımı yaparken benzer özellik taşıyan birimleri aynı grupta toplamaya özen gösterdik.

Popülasyonu bu şekilde tasnif ettikten sonra sosyal birimlerde yaygın olarak kullanılan istatistik tekniklerle örneklem seçimi yapıldı. ilkin kota(3) yöntemi ile her bir kategoriye isabet eden deneklerin oranı belirlendi. Oranlar korunarak popülasyonun yaklaşık %25'i örneklem olarak ayrıldı. Bu oran 100 kişilik bir denek grubunu ifade etmektedir. Örneklemdeki denek sayısının kategorilere göre dağılımı şöyledir; Yeraltı ocağı 20, Açık ocak 30, fabrika 50. Daha sonra 100 kişilik denek grubu oranlara uygun olarak listeden rastgele işaretlendi. Böylece, hem araştırmanın derinliği zedelenmemiş, hemde kategorilerdeki deneklere eşit seçilme şansı tanındığından tesadüfilik esaslarına uyulmuş oldu.

Aslında %25'lik denek topluluğu temsil gücü oldukça yüksek bir örneklemdir. Bilindiği gibi örneklemdeki denek sayısı arttıkça, örneklemin kitleyi temsil yeteneği de artmaktadır.

1.3.2 Araştırma Verilerinin Toplanması

Araştırma ve gözlemin izlediği iki yöntem vardır: 1- Yazılı belgeler, filmler, fotoğraflar v.b. gibi sosyal olgulara ışık tutan belgelerin analizi. 2- Soruşturma, mülakat aracılığı ile sosyal gerçekliğin dolaysız olarak gözlemlenmesi. Dolaysız gözlem. küçük topluluklar için kullanılırsa bu durumda derinlemesine bir analiz yapılmış olur(4). Araştırmamız küçük bir topluluk üzerinde yürütüldüğünden dolaysız gözlem tekniklerinden büyük ölçüde yararlanılmıştır. Sonuçların olabildiğince objektif olması amacıyla, veri topluluğu titiz bir çabayla elde edilmiştir. Araştırma sonuçlarının dayandığı asıl veriler, seçilmiş bir denek grubuna dağıtılan anket formlarından elde edilmiştir. Bunun yanında geniş bir literatür açısından edindiğimiz bilgi ve istatistikler, bulgularımızı başka özellik ve koşullarda yapılan araştırmalarla karşılaştırma olanağı vermiştir. Bir diğer önemli veri kaynağımızda müessese arşivinden aldığımız kaza tutanakları olmuştur. Anılan son veriler, aynı zamanda işletmenin emniyet performansı analizi ile iyi bir geriye besleme (feedback) işlevi görerek değerlendirmede yerini almıştır.

(3) Oğuz Arı. "Olasılık ve Örneklem Alma". Toplum Bilimlerinde Araştırma ve Yöntem. Der. Ruşen Keleş. Türkiye ve Orta Doğu AMME idaresi Enstitüsü Yay. Ankara. 1976. s 66-73. Maurice Duverger. Sosyal Bilimlere Giriş. Çev. Ünsal Oskay. I. Basım. Ankara. Bilgi Yayınevi, 1973. s.172

(4) Maurice Duverger, Sosyal Bilimlere Giriş. s.95

Araştırmacı iki yıla yakın zamandır, müessese bünyesinde ara kademe yöneticisi olarak görev yaptığından oldukça verimli gözlemler yapmıştır. Gerek iş çevresindeki davranışlar açısından, gerekse serbest zamanlarda ikili ilişkiler kurarak geliştirdiğimiz diyaloglar neticesinde işgörenlerin motivasyonunda, tepkilerinde ve kişisel ilgileri hususunda yeterince bilgi toplanmıştır. Kaza tutanakları ve yukarıda değinilen subjektif gözlemler, stres ölçeği anket sonuçlarının sağlamlasında başarılı birer kriter olarak kullanılmıştır.

Anket formlarının dağıtımı ve toplanması ise şu şekilde tatbik edilmiştir. Yukarıda açıklanan dağılıma uygun olarak 100 adet anket formu ve beraberinde aynı sayıda zarf deneklere dağıtılmıştır. Deneklerin sorulara rahat ve dikkatli cevap verebilmeleri için zaman tahdidi yapılmayarak cevaplar tamamlandığında, formları kendilerine daha önce dağıtılan zarflara koymaları istendi.

Araştırmamızın anketörlüğü büyük ölçüde tarafımızdan yapılmış ve gerektiğinde işgörenler soru kağıdındaki en ufak detaya inerek aydınlatılmıştır. Ancak iş yerinin dağınıklığı ve formel görevim nedeniyle küçük bir denek grubuna formlar puantörler aracılığıyla ulaştırılmıştır.

Anket formlarına iletirilen açıklayıcı bir yazıyla ve sık sık yinelediğimiz sözlü uyarılarla " deneklerin birbirlerine bakmamaları, formların işle ilgisi olmadığı endişelenmeyi gerektirecek bir sonuç doğurmayacağı v.b" ifade edilmiştir. Buna rağmen açık ocak'tan 3, fabrika'dan 6 kağıt eksik ve/veya yanlış doldurulmuştur. İstatistik hesaplamalarda kolaylık sağlama açısından dağılım sonradan aşağıdaki şekle indirgenmiştir. Yeraltı ocağı 20, Açık ocak 25 ve Fabrika 40. Deneklerin bir kısmının konuya duyarsız kalması sosyal araştırmacıların karşılaştığı güçlüğü bir kez daha teyit etmiştir. Geleneksel toplumlarda bilgi kuvvettir ve gizli olmak gerekir. Ayrıca yazılı, basılı malzeme otorite ile özdeşleşmiştir, dolayısıyla ondan korkulur. Sonuç olarak, geleneksel toplumlar devlet memuru gibi gördükleri sosyal araştırmacılara yazılı resmi ve doğru cevaplar vermekten genellikle çekinirler(5). Biz araştırmamız boyunca bu yargıyı pekiştirecek yönde izlenimler edindik.

1.3.3. Soru Kağıdının Hazırlanması ve Niteliği

Anket formu iki bölümden oluşmaktadır(6). Birinci bölümdeki sorularla işgörenlerin kişilik yapısının genel görünümü hakkında bilgi edinilmesi hedeflenmiştir. Bu bölüm soruları tek düze olmayıp sorgulanmak istenen konuya uygun

(5) Bozkurt Güvenç. İnsan ve Kültür. 5. Basım. Remzi Kitapevi. İst.

(6) Ek I.

olarak değişik cevap alternatifleri biçimindedir. Örneğin "evet", "hayır" şeklinde kapalı uçlu sorular yanında birden fazla maddeyi işaretleme şansı olan sorular da mevcuttur.

İkinci bölüm, literatürde(7) stres ölçeği olarak bilinen sistematik sorulardan oluşmaktadır. İşgörenleri Kaza Davranışına sürükleyebilecek stres etkenlerini açığa çıkarmak amacıyla 46 adet soru hazırlandı. Soruların büyük çoğunluğu konuya ilişkin kaynaklardan derlenmiş, bazıları da lokal şartlar göz önünde tutularak tarafımızdan düzenlenmiştir. Ayrıca araştırmaya dinamizm kazandırabilmek için formun sonuna ek bir madde daha ilave edilmiştir. Bununla kaza öncesi, işgörenin mental yapısı hakkında ip uçları elde edilmesi düşünülmüştür. "Hiç, az kalsın kazalanıyordum dediğiniz oldu mu?" şeklinde bir soru yönelterek, cevabı "evet" olanlardan olayın öyküsünü anlatmaları istendi. Bu soruyla az sayıda ve kısa cevaplarda olsa tatmin edici sonuçlar alınmıştır. Bunlardan ilginç olan bazıları ileri ki sayfalarda anekdotlar halinde aktarılacaktır.

Araştırmamızın uygulama aşamasının temelini oluşturan II. Bölüm soruları üç gruba ayrılmıştır. Bunlar sorguladıkları konu ve karşılık gelen maddelerle birlikte tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1. Stres Etkileri

İşgören Stresi	: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,26,27
İş Stresi	: 18,19,20,21,22,23,24,25,28,29,31,32,33,34,39
Çalışma ortam Stresi	: 30,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50

Stres ölçeği, sosyal bilimlerde sıkça kullanılan Likert (1932) tipi ölçeğe uygun hazırlanmıştır. Soruların tamamı alternatif cevaplar serisi şeklinde kapalı uçlu sorulardır. Kapalı soruların, uygulama bakımından çok kolay olma üstünlüğüne sahip olduğu bilinmektedir(8). Bunun yanında kodlamanın basitliği ve komputere bir istatistiki analize elverişli olması yöntemin diğer üstünlükleridir.

Likert Ölçeği aşağıdaki beş aşamadan oluşmaktadır(9).

1. Araştırma objesiyle ilişkili olduğu varsayılan çok sayıda hüküm veya ifade bir araya toplanır.

(7) Acar Baltaş. Zuhâl Baltaş. Stres ve Başa Çıkma Yolları. s.93

(8) Maurice Duverger. Sosyal Bilimlere Giriş. s.195

(9) Çiğdem Kağıtçıbaşı. İnsan ve İnsanlar. s.116, David Krech & Richard S. Crutchfield. Sosyal Psikoloji. Çev. Erol Güngör. s.231

2. Bu ifadeler bir denek grubuna uygulanarak, deneklerin bu cümlelere beş kategori üzerinden tepki göstermeleri istenir: " Fikrime çok uygun ", " Fikrime uygun", " Kararsızım", " Fikrime aykırı", " Fikrime çok aykırı".

3. Yukarıdaki cevap kategorilerine sıra ile 5,4,3,2,1 puan ağırlığı verilerek her bir ferдин bütün ölçek maddelerine verdiği cevaplar toplanarak toplam bir puan elde edilir.

4. Her madde ile toplam puan arasındaki korelasyon bulunur.

5. Toplam puanla iyi bir korelasyon göstermeyen maddeler atılır.

Likert ölçekleme yönteminde en önemli husus tek boyutluluktur, yani bütün maddelerin aynı tutumu ölçtükleri öngörülür. Bu yüzden en ayırıcı maddeleri seçebilmek için **madde analizi** yapılır. Tüm ölçek puanlarıyla yüksek korelasyon gösteren maddeler, tüm ölçeğin ölçtüğü şeyi ölçüyor demektir.

1.3.4. Verilerin Analizinde Kullanılan İstatistik Teknikler

Sosyal Bilim araştırmalarında araştırmacıyı en çok sevindiren, çeşitli araçlar yolu ile toplanmış çok geniş bir veri topluluğundan, araştırma amaçları yönünde bazı bilimsel bulgulara varabilmektir. Fakat, bilinir ki toplanan bilgileri oluşturan olgular ve sayılar tek başlarına alındıkları zaman anlamsız olmaktadır. Bu olgular ve sayılar aynı veri topluluğu içindeki diğerleri ile karmaşık bir ilişki düzeni içindedirler. Bu yüzden toplanan çok geniş verilerin analiz ve yorumunu kolaylaştırmak maksadı ile istatistik tekniklerden geniş ölçüde yararlanmak gerekmektedir(10).

Araştırmamızda kullanılan istatistiksel teknikler, merkezi eğilim ölçülerinden **aritmetik ortalama(X)**, yayılım ölçülerinden **standart sapma(S)** ve yüzde oranlarıdır.

Aritmetik ortalama, serideki gözlem değerleri toplamının, toplam gözlem sayısına bölünmesiyle bulunur. Aritmetik ortalamanın, dağılımındaki çok küçük veya çok büyük değerlerin frekansları tarafından etkilenir(11). Bu yüzden değerlerin dağılımı çarpıksa aritmetik ortalamanın tipik bir merkezi eğilim ölçüsü olması şüphe ile karşılanabilir.

(10) Şefik Uysal. " Verilerin Çözümlemesi ve Yorum ". Toplum Bilimlerinde Araştırma ve Yöntem. Der. Ruşen Keleş. Türkiye Orta Doğu AMME idaresi Enstitüsü Yay. Ankara. 1976 s.121

(11) Fethi Şeniş. İstatistik. I. Fasikül. Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yay. Eskişehir. 1989. s.109,113

Sayısal verilerin bir ortalama değer etrafındaki yayılma derecesine, verilerin dağılması denir. Çeşitli dağılım ölçüleri vardır, fakat bir dağılımın gösterdiği yayılımın en güvenilir ls standart sapmadır. Standart sapma, dağılımdaki gözlem değerlerinin ortalamadan olan farklarının kareleri ortalamasının kare köküne eşit olmaktadır. Bir dağılımda gözlem değerlerinin birbirinden olan farkları arttıķa standart sapma büyür, azaldıkķa standart sapma küçülür. Böylece lme yapılan grubun homojen yada heterojen oluğu hakkında bir yargıya varmada standart sapma yardımcı olur(12).



(12) Şefik Uysal. " Verilen zmlenmesi ve Yorum ". s. 133,135

2. ANKET SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

" Yedekli çalıştırılan iki adet çamur pompasından biri arızalı idi. Onun tamirini yapıyorduk. Yanda bulunan yedek pompa haberimiz olmadan çalıştırıldı. Az daha kayış-kasnak mekanizmasına tulumumu kaptırıyordum ".

" Galeride lokomotif kullanırken bağ ile lokomotif arasında kaldım, ama kazayı ucuz atlattım ".

" Ani göçüklerde ve basınçlı hava hortumlarının patlamalarında, ayrıca kükürt ve zehirli gaz yayılmalarında böyle korkular yaşadım ".

" Kamyon ile pasa döktükten sonra damperi indirdim. Ancak kolu sabitleyen pim kırıldığı için hareket halinde iken damper kalktı ve elektrik hatlarına takıldı. Tüm motorlar ve kablolar yandı. Elektrik arkının atlaması oldukça ürkütücüydü ".

" 985 katında çalışırken bir ara sigara molası verdik. Bu arada aniden bağların çatırdadığını işittik. Sesler artı ve bağlar kırılmaya başladı. Bizde hemen baçadan kaçtık, kuyu başına geldik. Daha sonra kat oturması oldu, büyük bloklar düştü. İş makineleri göçük altında kaldı. Bu olaydan sonra, başımıza gelebilecekleri düşündüm ve çok kortum. Allaha şükür yara almadan kurtulduk ".

" Tabanca vururken eski matkapları delikten çekerken çok zararlarını görüyorum ".

Yukarıdaki alıntılar, anket formunda " az kalsın kazalanıyordum dediğiniz oldu mu? " şeklindeki soruya verilmiş cevaplardan bir kaçıdır. İşgörenler, genelde sistem hatalarından doğan tehlikeleri dile getirmiş, kendi kusurlarını görmek istememiştir. Ek-I, birinci bölümde sorduğumuz " başınıza gelen olayların sebepleri " konusunda genelde kendi hareket ve davranışlarımızdır şikâi işaretlenmemiştir. Buna karşılık nedenler arasında sistem hatalarının dikkat çekiçi boyutta olduğu görülmektedir.

Anket formunun birinci bölümü, işletmenin insan kaynaklarına ilişkin özelliklerine belirlemek ve bir işgücü profili oluşturmak amacıyla uygulanmıştır. Sonuçlar toplu olarak Ek-II'de görülmektedir. Deneklerin yaş dağılımına baktığımızda 26-35 yaş grubunda % 72.5'luk bir oranla en yüksek Fabrika, % 60 Açık Ocak ve % 55 ile Yeraltı en düşük değerdedir. Buna karşılık yeraltı, 36-45 yaş grubunda % 40'lık bir oranla kısmen yaşlanmış bir işgücüne sahiptir(13).

(13) Not: Anket uygulaması yaptığımız Haziran,1992 tarihinden bu yana yeraltı servisinden çok sayıda emekliye ayrılan oldu.

Tahsil durumu ; yeraltı % 90'ı ilkokul mezunu, fabrika % 42.5 lise mezunu çoğunluktadır. Yeraltında çalışan işgörenlerin, genelde eğitim seviyesi düşük, fabrika işçileri ise nisbeten eğitilmiş kişilerden oluştuğu dikkati çekmektedir. Anket uygulanan deneklerden, " başından bir kaza geçip geçmediği " şeklindeki sorumuza evet diyenler; yeraltında çalışanlar % 60'lık bir oranla önplanda gelmekte, açık ocak ve fabrika % 12 civarında bir benzerlik göstermektedir. Bu fiili durum, yeraltı şartlarının kaza oluşmasına elverişli olduğu varsayımını desteklemektedir.

Sonuçlardan en ilginç olan kısmı, kuşkusuz keyif verici maddelere ilişkin verilen cevaplar teşkil etmektedir. Gerçi sigara tüketimi Türkiye ortalamasının altında çıkmıştır. Yapılan bir araştırma endüstriyel işletmelerde çalışan işgörenlerin ortalama % 80'inin sigara kullandığını ortaya koymuştur(14). Bizim araştırmamızda bu oran % 58.8 gibi bir değerde çıkmıştır. Ancak kendi içersinde birimlere göre baktığımızda % 65'lik bir oranla fabrika öne çıkmakta bunu % 55'le açık ocak, % 50 ile yeraltı işçileri izlemektedir. Böyle bir sonuç, stres ve sigara tüketimi arasındaki ilişki ve ortam koşulları stresi ve sigara tokusu arasındaki ilişki dikkate alındığında var sayımlarımızla çelişmektedir. Aynı trendi alkol ve uyuşturucu kullanımında da görmekteyiz. Eğitim seviyesiyle alkol tüketimi arasında da tutarlı bir korelasyon bulunmamıştır. Araştırma alanımızda yapmış olduğumuz gözlem ve diyaloglardan, alkol ve uyuşturucu kullanımının bölgede tarihsel bir geçmişi olduğunu tesbit ettik. " Eskiden uyuşturucu kullanımı yaygınmış, ama şimdi nadir ", " heroin yoktur, olsa olsa uyuşturucu hap kullanılır ". işgörenlerin ağzından işittiğimiz bu cümleler, uyuşturucu ve benzeri kullanımının bölgede psiko-sosyal bir geçmişi olduğunu kanıtlamaktadır. Hatta işgörenlerden bazılarının " Hapçı " lakabıyla anılması, problemin boyutlarını göstermesi bakımından ilginçtir. Bir diğer ilginç olan gözlemimiz de söz konusu maddelerin sosyolojik anlamda statü göstergesi olması idi. Bu yönüyle erkek evlatlara ebeveynlerin teşviki sözkonusu. " Erkek dediğin ..." şeklinde başlayan cümleler " arada bir de olsa alkol almalı " diye bitiriliyordu. Hatta işgörenlerden biri, beyin damarlarında sorun olduğu için EEG grafiği çektirmiş ve doktor sigara dahil içki v.b. yasaklamıştı. Bu durumu anlatırken, " adamlıktan çıktık, ne sigara var ne de alkol..." diye yakınıyordu.

Boş zamanların değerlendirilmesi ile ilgili sordüğümüz soruya, genelde " evde dinlenerek " cevabı verilmiştir. 3900 nüfuslu bir ilçede 18 adet kahvehanenin mevcudiyeti bile bu sonuçlarla çelişmektedir. Öyle anlaşılıyor ki bu soruya doğru cevap vermekten kaçınılmıştır. İşgörenler arasında organize bir sosyal aktiviteden söz etmek mümkün değildir.

(14) İ. Safa Kaya. " Sigara ve Sağlığımız ". a.g.m. s.43

Kadercilik anlayışını ortaya koymak amacıyla yöneltilmiş soruya deneklerden yeraltı işçileri % 35'lik bir oranla " Allah'ın Takdiri " şikkını işaretlemişlerdir. Açık ocak ve fabrika % 40 ile " önlenbilir türden " şikkını cevaplamıştır. Yeraltında çalışan işgörenlerin çalışma şartları gereği, bir ölçüde teslimiyetçi olmaları doğaldır.

2.1. İşyeri Fiziksel Stres Kaynaklarına İlişkin Anket Sonuçları

Birimler arası kıyaslama imkanımız olması açısından sonuçları aynı tabloya yüklemeyi uygun bulduk.

Fiziksel stres kaynaklarının, işgörenler üzerinde verdiği stres etkisi her üç birimde de yüksek düzeyde çıkmıştır. Özellikle, Çalışma ortamının tozlu olması, kaza tehlikesi ve meslek hastalığına yakalanma riski önemli birer stres kaynağı olduğu ortaya çıkmıştır. Sonuçlar toplu olarak tablo .. de görülmektedir. Buna göre, kış şartlarının stres etkisi de oldukça yüksek bulunmuştur. Vardiya düzeni ile çalışmanın önemli bir stres kaynağı olmadığı görülmektedir. Bunun nedeni, öteden beri uygulandığından, işgörenlerin biyolojik olarak sisteme alışması ile izah edilebilir. Gürültü etkisi, açık ocak ve fabrikada, yeraltına oranla görece olarak yüksek çıkmıştır. Fabrika ve açık ocakta iş ve işlemler tümüyle bir mekanik araçla yapıldığından, işgörenler makina ve cihazların seslerinden olumsuz yönde etkilenmektedir. Özellikle frekans ve şiddeti bazında düşündüğümüzde, elektirik motorlarının çok fazla kullanıldığı proseste stres etkisinin yüksek olacağı, teorik kısımda da anlatıldığı gibi doğrulanmaktadır. Bu tip fiziksel değişkenler, bir çok durumda aynı anda etkili olduğundan işgörenler üzerinde sinerjistik bir olumsuz fonksiyon icra edeceklerdir.

2.2. İş ile İlgili Stres Kaynakları

Sosyal güvenliği ilgilendiren sorulara genelde düşük stres puanları verilmiştir. İşgörenlerin, işten atılma gibi bir endişelerinin olmadığı anlaşılmaktadır. Ücret konusunda, ücretlerini nispeten düşük bulmaktalar. Oysa araştırmayı yürüttüğümüz sırada toplu pazarlıklar sonuçlanmış, Türkiye ortalamasının üzerinde bir zam almışlardır. Bunun yanında sosyal yardımlar yetersiz bulunmaktadır. İşgörenlerin bu talepleri kuşkusuz iş güvencesiyle de bağlantılıdır.

Amirlerle ilişkiler ve yönetim politikaları açısından baktığımızda, açık ocak ve fabrika işçilerinin memnuniyetsizliklerini görüyoruz. İş konusunda amirlerin çelişkili kararları konusunu, yukarıdaki yönetim politikaları ile birlikte

Tablo 2 . Fiziksel Stres Kaynakları ve Birimlere Göre Stres Düzeyleri.

Değişikler	Yeraltı İşletmesi			Açık Ocak			Fabrika		
	X	SD	Stres Düzeyi	X	SD	Stres Düzeyi	X	SD	Stres Düzeyi
İşin Zorluğu	3.00	1.2977	orta	2.44	1.4742	orta	3.03	1.1872	orta
Gürültü	3.55	1.1459	orta	3.84	1.3128	yüksek	3.95	1.4491	yüksek
Toz	4.05	1.1099	yüksek	3.92	1.2884	yüksek	4.12	1.2442	yüksek
Vardiya	1.95	1.3189	düşük	3.16	1.8184	orta	2.45	1.5351	düşük
Kaza Riski	4.00	0.9733	yüksek	3.80	1.5000	yüksek	4.18	1.1522	yüksek
Nemlilik	3.55	1.2763	orta	3.16	1.5187	orta	3.80	1.4358	yüksek
Kış Şartları	3.15	1.3869	orta	3.88	1.0924	yüksek	4.20	0.0992	yüksek
Gaz Oranı	3.30	1.4545	orta	2.36	1.6042	orta	3.40	1.5325	orta
Ulaşım	2.65	1.3869	düşük	2.32	1.5470	düşük	2.73	1.5019	orta
Aydınlatma	3.35	1.4964	orta	2.20	1.7078	düşük	3.70	1.5392	yüksek
Meslek Hastalığı	4.10	1.3337	yüksek				3.75	1.5484	yüksek
İş Güvenliği	2.65	1.3865	orta	3.56	1.7339	orta	2.83	1.2987	orta

X:1-2.33 Düşük

X:2.34-3.66 Orta

X:3.67-5.00

düşündüğümüzde, yine aynı sonuçla karşılaşırız. Bunun bir nedeni yeraltında çalışan işgörenlerin teslimiyetçi karakteri ve çalışma ortamı itibariyle destek arama ihtiyacından doğmuş olabilir. Ayrıca uzunca bir dönem yeraltı, K.B. işletmesine ait bağımsız bir işletme olarak farklı yönetim ve organizasyon biçimiyle idare edildiğinden benimsenmiş bir yönetim ahlakı gereği işgörenler tepki vermemiş olabilir. Aynı şekilde, işlerin takım çalışması şeklinde yürütüldüğü yeraltı işletmesinde, grup çatışmasının olmayışı sevindiricidir.

2.3. işgören Stresine ilişkin Psikolojik Stres Kaynakları

Psikolojik kökenli stres kaynaklarının düzeyini belirlemek amacıyla hazırladığımız bu gruptaki sorulardan işgörenlerin kişilik özelliklerine ilişkin olanlar genelde stres düzeyi oldukça düşük çıkmıştır. Kuşkusuz bu durum, gerçeklerden uzaktır. Her üç birimde de işgörenler söz konusu maddelere mükerrer diyebileceğimiz bir cevap kategorisi ortaya koymuştur. İçedönük, kuşkucu, dikkat düzeyi, aile ilişkilerinde huzursuzluk, komşuluk ilişkileri gibi maddelerde, işgörenlerin

Tablo 3 . İş Stresi Kaynakları

Sıra No	Değişikler	Yeraltı İşletmesi			Açık Ocak			Fabrika		
		X	SD	Stres Düzeyi	X	SD	Stres Düzeyi	X	SD	Stres Düzeyi
18	İşten Atılma	1.95	1.14	Düşük	1.84	1.54	Düşük	2.02	1.12	Düşük
19	Ücret	2.65	2.66	Orta	2.80	1.73	Orta	2.65	1.36	Orta
20	Hazırlanma	3.50	1.00	Orta	3.92	1.11	Yüksek	3.65	1.12	Orta
21	Amirle İlişkiler	2.25	1.02	Düşük	2.44	1.15	Orta	2.47	0.93	Orta
22	Grupla Çalışma	2.20	0.89	Düşük	1.68	0.85	Düşük	2.00	0.81	Düşük
23	Sosyal Yardım	3.55	1.70	Orta	4.60	1.04	Yüksek	4.32	1.09	Yüksek
24	İşbirliği	2.45	1.14	Orta	2.44	1.47	Orta	3.20	1.36	Orta
25	İhtiyaçların Biderilmesi	1.95	1.27	Düşük	1.72	1.40	Düşük	2.17	1.25	Düşük
28	İşsizlik Korkusu	1.65	1.38	Düşük	2.52	2.00	Orta	2.87	1.80	Orta
29	Rol Çatışması	3.00	1.12	Orta	2.40	1.50	Orta	2.97	1.18	Orta
31	Monotonluk	1.90	1.16	Düşük	2.48	1.35	Orta	2.67	1.11	Orta
32	Çekişme	4.00	1.33	Yüksek	2.72	1.83	Orta	3.45	1.61	Orta
33	Zaman Baskısı	3.70	1.12	Yüksek	3.48	1.78	Orta	3.62	1.35	Orta
34	İş Kargaşası	3.10	1.11	Orta	3.68	1.40	Yüksek	3.22	1.27	Orta
39	Yönetim	2.10	1.58	Düşük	4.20	1.52	Yüksek	3.10	1.58	Orta

X:1-2.33 Düşük

X:2.34-3.66 Orta

X:3.67-5.00

gizlilik esasına sığınarak, olumsuz kabul edilen bir durumu kabullenmek istemediği anlaşılıyor. Anket uygulanan deneklerin genelinde bu eğilimin olması, aynı zamanda sosyo-kültürel yapının homojenliği ile izah edilebilir. Gerçi sonuçların güçlü bir tesadüfle aynı değerlerde kesişmeside mümkündür. Bu durumda işgörenlerin kişisel özelliklerinden kaynaklanan bir stres etkisi olmadığı sonucu ortaya çıkıyor.

Geçim derdi, yeraltı ve açık ocak için yüksek düzeyde bir stres kaynağı olurken, fabrikada bu düzey orta derecededir. Geçimle ilgili olan borçlanmada stres kaynağı olarak kendini göstermektedir.

Yakınların ölümü ve ölümü düşünmek gibi metafizik olaylar karşısında işgörenlerin etkilenme derecesi orta düzeydedir. Yeraltı, açık ocak ve fabrika işçileri metafizik tepkiler bakımından homojen bir eğilim göstermiştir. Buna karşılık, polisten korkma konusunda yüksek bir stres ortaya çıkmıştır. Bu durum, antropolojik açıdan Türk işçisi tipolojisine uygun düşmektedir. Türk milleti genelde otoriteye karşı mesafeli olmuştur. Polis, üniformasıyla otoriteyi, gücü simgelediğinden bu güç karşısında, işgörenler kendilerini farklı bir yere oturtmaktadır. Otoriteden korkma, yönetim açısından önemlidir. Yetkeci ve demokratik yönetim tarzları, işgörenlerin yöneticilerden beklediği rolle ilgilidir. Modern yönetim anlayışından durumsallık yaklaşımına göre etkin bir yönetim, büyük ölçüde rol bekleyişlerini dikkate almak zorundadır. Amirlerinden yetkeci bir tavır bekleyen işgörelere insiyatif vermek, yönetim açısından olumlu bir sonuç vermeyecektir.

Tablo 4. İşgören Stresine İlişkin Psikolojik Stres Kaynakları

Sıra No	Değişikler	Yeraltı İşletmesi			Açık Ocak			Fabrika		
		X	SD	Stres Düzeyi	X	SD	Stres Düzeyi	X	SD	Stres Düzeyi
1	Narinlik	2.05	0.94	Düşük	2.44	1.26	Orta	2.38	1.00	Orta
2	Kuşku	2.30	1.12	Düşük	1.68	1.14	Düşük	2.27	1.17	Düşük
3	İçedönük	1.35	0.67	Düşük	1.80	1.11	Düşük	2.22	1.18	Düşük
4	Aile ve Mutluluk	1.50	1.10	Düşük	1.36	1.07	Düşük	1.22	0.76	Düşük
5	Eş ve Çocukların İhtiyaçları	3.85	0.98	Yüksek	3.08	1.73	Orta	3.62	1.33	Orta
6	Geçim	3.85	1.66	Yüksek	4.00	1.41	Yüksek	3.57	1.10	Orta
7	Borç	3.55	1.60	Orta	4.44	1.35	Yüksek	4.12	1.32	Yüksek
8	Komsu İlişkileri	1.95	0.99	Düşük	1.56	0.96	Düşük	2.02	1.02	Düşük
9	Sosyal Destek	3.45	1.27	Orta	2.52	1.58	Orta	2.52	1.13	Orta
10	Aşırı Çalışma	1.65	0.98	Düşük	1.84	1.57	Düşük	2.33	1.31	Orta
11	Cesaret	2.70	1.21	Orta	2.44	1.35	Orta	2.55	1.13	Orta
12	Sosyal Davranış	3.60	1.75	Yüksek	3.44	1.70	Orta	3.52	1.48	Orta
13	Yakınların Ölümü	2.85	1.84	Orta	2.76	1.85	Orta	3.30	1.68	Orta
14	Polisten Korkmak	4.10	1.37	Yüksek	3.12	2.02	Orta	4.02	1.42	Yüksek
15	Unutkanlık	3.15	1.42	Orta	3.52	1.32	Orta	2.57	1.19	Orta
16	Ölümü Düşünmek	3.40	1.63	Orta	2.56	1.85	Orta	2.87	1.63	Orta
17	Karar Katılma	3.65	1.59	Orta	3.04	1.83	Orta	3.22	1.29	Orta
26	Dikkat	1.95	0.94	Düşük	1.44	1.00	Düşük	2.10	1.25	Düşük
27	Yetenek	3.85	1.13	Yüksek	3.76	1.47	Yüksek	3.17	1.25	Orta

X:1-2.33 Düşük

X:2.34-3.66 Orta

X:3.67-5.00

3. MÜESSESE BÜNYESİNDE TUTULAN İŞ KAZASI TUTANAKLARININ İSTATİKSEL ANALİZİ (1980-1990)

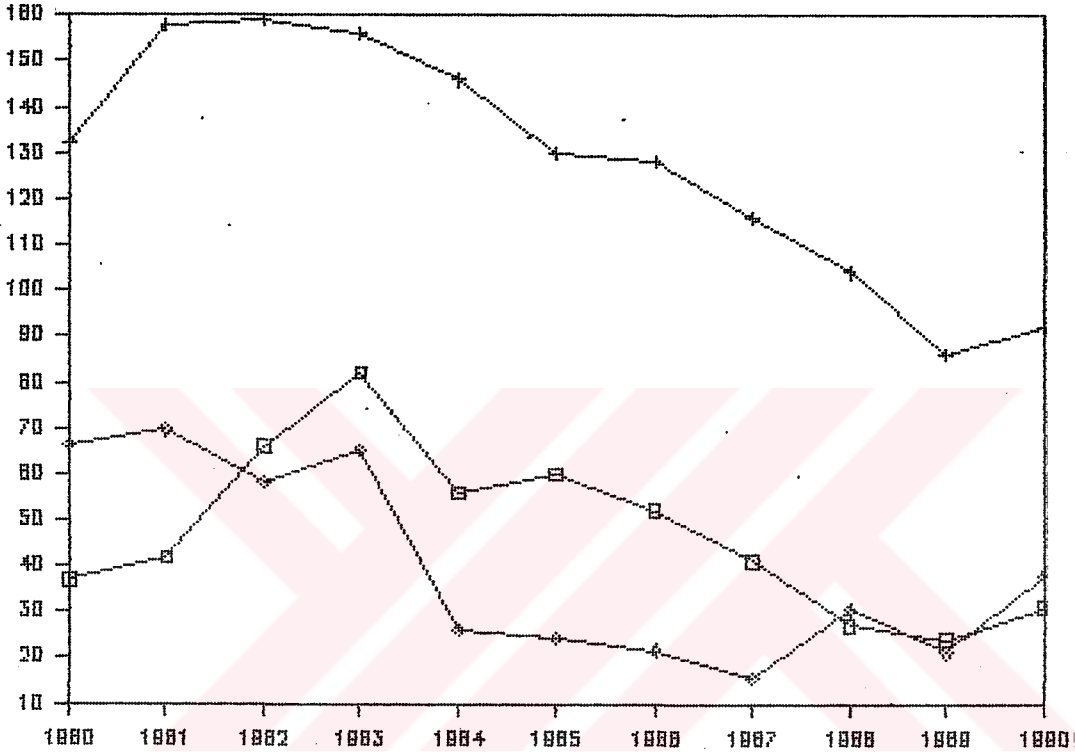
Araştırma sahamızı oluşturan Küre Bakır Madenlerinde, madencilik faaliyetleri çok eskilere dayanır, ancak biz, eldeki veriler ışığında 1980-1990 dönemini kapsayan 10 yıllık bir perspektif içinde analizimizi yüreteceğiz. Kuşkusuz dönemsel yaklaşımımızda değişik faktörler rol oynamıştır. Bunların başında son dönemde gerçekleşen kurumsal değişiklikler gelmektedir. Başlangıçta Etibank ve K.B.i. A.Ş olmak üzere iki ayrı kurum yönetiminde yürütülen çalışmalar, teknik, ekonomik ve coğrafi etmenler nedeniyle Haziran 1991 yılında iki kurumun entegrasyonu ile sonuçlanmıştır. K.B.i A.Ş'nin sorumlu olduğu işletme, yeraltı üretim yöntemi ile faaliyetlerini sürdürürken Etibank açık ocak olarak bilinen yöntemle üretim yapmaktadır. Ayrıca Etibank, araştırmamızda ayrı bir kategori olarak yer verdiğimiz konsantratör tesisini 1987 yılında devreye almıştır. Bu yüzden daha eski ve daha yeni veriler, analiz sonuçlarını olumsuz yönde etkiler endişesiyle dönemsel bir sınırlamayı uygun bulduk. Kaldı ki on yıllık bir periyod, istatistiksel anlamda güvenilir sonuçlar için yeterlidir.

İleriki sayfalarda verilerin grafiksel dökümünde uygulamaya konan yeni tesis, ünite ve üretim sistemindeki değişikliklerin etkisi açıkça görülecektir. Ancak verilere global olarak baktığımızda, ele aldığımız dönem itibariyle Bakibaba ocağında toplam 518 iş kazası vuku bulmuş ve 530 kişi çeşitli yerlerinden yaralanmıştır. Bunlardan üçü ölümlerle sonuçlanmıştır. Aynı dönemde Aşıköy'e baktığımızda toplam 123 iş kazası olduğunu görüyoruz. 1981 yılında 1 ve 1988 yılında 2 olmak üzere gene üç kişinin kazalara kurban gittiğini görüyoruz. Aşağıda iş kazalarının çeşitli değişkenlerle ilişkisi araştırılacak ve verilerin detaylı bir yorumu yapılacaktır.

3.1. Yıllara Göre Kaza Sayısı-Üretim ilişkisi

Bakibaba ocağında, 518 iş kazasından 416'sı yeraltı koşullarında, 112'si yerüstü çalışmalarında meydana gelmiştir. Şekil.4.'deki grafik incelendiğinde, üretim miktarı ile kaza sayısı arasında bir ilişki olduğu görülmektedir. Benzer bir ilişki, işgören sayısı ve kaza arasında da kurulabilmektedir. Grafik, her üç egride de 1982 ve 1983 yıllarında yükselme eğilimi göstermiş ve daha sonraki yıllarda azalan bir trend izlemiştir. Sözkonusu yıllarda gözlenen artış, seçilen üretim metodu ile yakında ilgilidir. Bakibaba yeraltı ocağında uygulamaya konan sistem değişikliklerini incelediğimizde, 1982 yılındaki kaza yoğunluğunu daha rahat anlıyoruz. Anılan dönemde, 1983 yılının ilk yarısına kadar, yeraltı madenciliğinde arakatlı göçertmeli yöntem olarak bilinen yöntem uygulanmış, onu izleyen iki yıl içerisinde oda-topuk yöntemine geçilmiş ve nihayet şu anda uygulanmakta olan dolgulu sisteme dönülmüştür.

Arakatlı sistemde büyük boşluklar açılması ve oldukça uzun patlatma deliklerine ihtiyaç duyulması, tavandan düşen parçalara karşı işgörenleri risk altına sokmaktadır. Görüldüğü gibi sistem hataları ve üretim zorlamaları işgörenler için potansiyel bir tehlike olmaktadır.



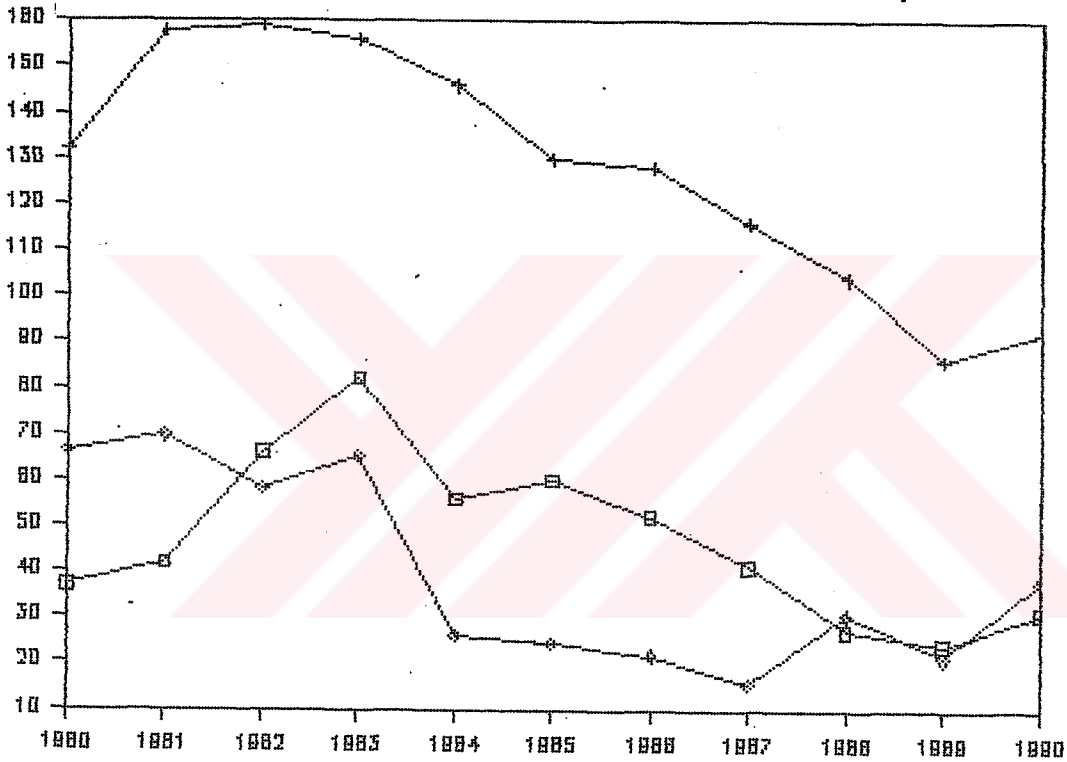
+ Dekapaj (10⁴ m³)
 □ Üretim (10⁴ ton)
 ◇ Kaza (adet)

Şekil 4. Bakibaba, Yıllara Göre Üretim-işgören Sayısı Kaza Sayısı

Aşıköy'e ait eğrilere baktığımızda, 1987, 1988 ve 1989 yıllarında kazaların yoğunlaştığı ve bu artışın üretim artışlarıyla paralelligi dikkati çekmektedir. Ölümlü iş kazalarına baktığımızda, asit tankına düşme, bant konveyer arasında sıkışma ve Loder kepçesi altında ezilme gibi endüstriyel ve teknolojik yönü ağır basan ve bir dikkatsizlik, iletişimsizlik sonucu meydana geldiği anlaşılmaktadır. Zenginleştirme prosesinin devreye alındığı 1987 yılı kaza sonuçları ayrıca dikkat çekmektedir. Bu sonuç, işgücünün genç ve deneyimsiz oluşuyla ilgilidir (şekil 5).

3.2. İş Kazalarının Günün Saatlerine Göre Dağılımı ve Vardiya Etkisi

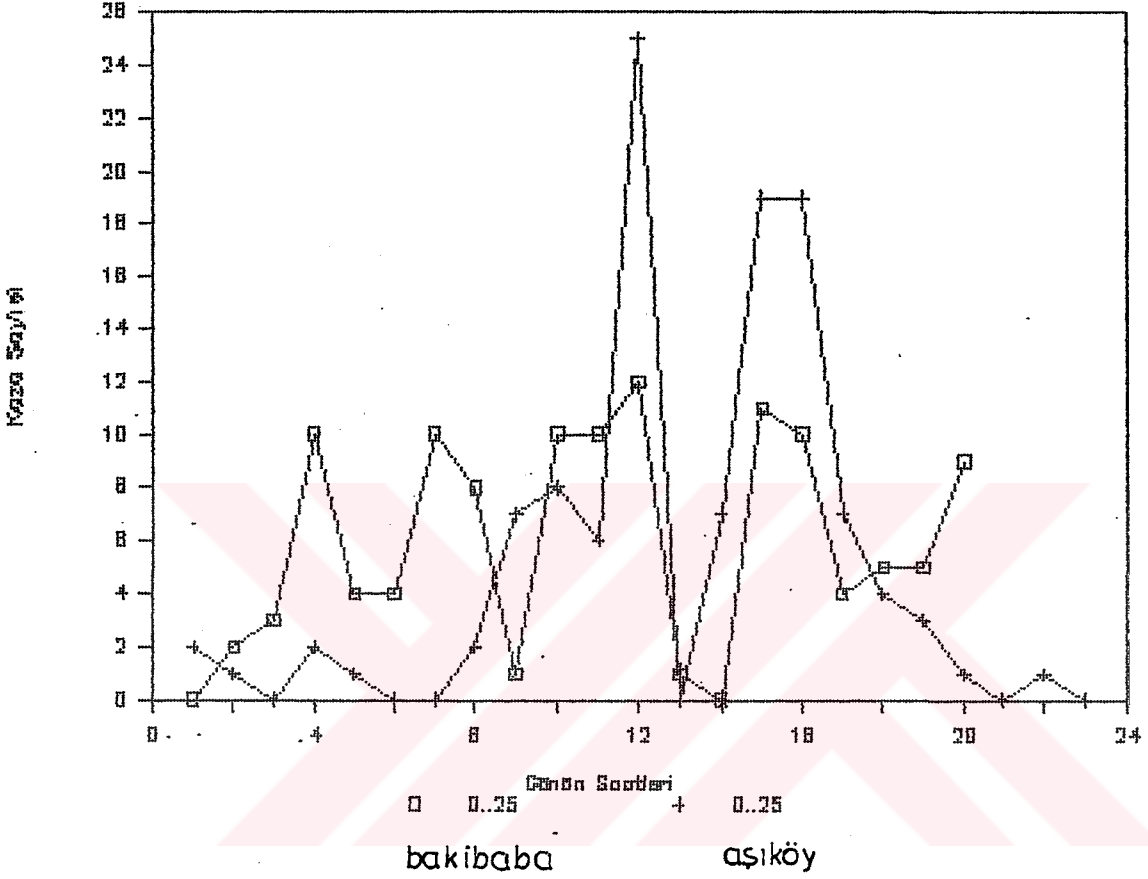
insan bedeninin günün saatlerine göre belirli bir ritmik düzen içinde faaliyet gösterdiği bilinmektedir. Biyolojik fonksiyonlar genelde gündüz çalışmalarına göre ayarlanmıştır. Buna karşılık insan bedeni büyük bir uyum kabiliyetine sahiptir. Vardiya düzeni işgörenlerin dinlenme sürecine etki ederek uyku kalitesini bozmakta, bu ve diğer etmenler birleşerek kazalara yol açmaktadır. Günün saatlerine göre kaza sıklıklarının



□ Üretim (10³ ton) ◇ kaza (adet)

Şekil 5. Aşıköy, Üretim-Kaza Sayısı ilişkisi

incelediğimizde Bakibaba'da tüm kazalar vardiya sonlarında yoğunlaşmaktadır. Bu bir anlamda yorgunluk etkisi şeklinde yorumlanabileceği gibi, işi bırakma heyecanı, bir an önce iş yerini terketme aceleciliği şeklinde de yorumlanabilir. Aşıköy kazalarında benzer bir eğilim dikkati çekmektedir. Yemek saatleri yaklaştığında kazalar yoğunlaşmakta ve bu eğilim genel bir özellik gibi görünmektedir (şekil 6). Aşıköy'e ait eğriden



+ Aşıköy o Bakıba
 Şekil 6. Günün Saatleri-Kaza ilişkisi

anlaşılacağı gibi kazaların gündüz vardiyalarında toplanması, düzenli ve dönüşümlü vardiya uygulamasının tek bir üniteye geçerli olmasından kaynaklanmaktadır. Ancak eldeki veriler, vardiyalı çalışmanın kaza etkisini artırdığına dair yargıda bulunmamıza elverişli değildir. Bunu da bedensel çalışma nedeniyle beyin yapısının sürekli uyanık kalması ve uzunca bir zamandır işgörenlerin alışmasına bağlayabiliriz.

3.3. işgören Yaşı ve Kaza ilişkisi

Kaza raporlarında, kazalının yaşına ait veriler yeterli olmadığından bu gruptaki analizler eksik verilerle yapılmıştır (Tablo 5).

Tablo 5. Yaş ve Kıdeme Göre Kazalar (Aşıköy)

<u>Yaş Grubu</u>	<u>Kaza Sayısı</u>		<u>Kıdem(yıl)</u>	<u>Kaza Sayısı</u>	
	<u>1989</u>	<u>1990</u>		<u>1989</u>	<u>1990</u>
18-25	8	6	1-5	13	12
26-35	14	6	6-10		
36-45	1	1	11-15		
46-55			16-20	2	1
55---			21-25		

Tablodaki veriler oldukça yetersiz olsa bile genel yaklaşımlara uygun düşmektedir. Kıdemlere baktığımızda deneyimsiz işçilerin daha çok kazalandığı ortaya çıkmaktadır. Ancak Bakibaba yeraltı kazalarında farklı bir durum ortaya çıkmıştır. 8-14 yıllık kıdeme sahip işgörenlerin kazalanma oranı Aşıköyün aksine oldukça yükündür. Bu durum yeraltının kendine özgü çalışma koşulları ve işgörenlerin riski göze alma davranışlarıyla ilgilidir. Belirli bir deneyim kazanmış usta işgörenler, üçer-dörderlik gruplar halinde çalıştıklarından ekip içerisinde deneyimsiz işgörenlerin kaza riski ve sorumluluğu nedeniyle kendilerini önplana çıkarmaktadır. Bunun yanında aşırı güven duygusu, gözüpeklik ve cesaret gibi değerler, kazalarda önemli rol oynamaktadır.

3.4. Kazaların Nedenlerine Göre Dağılımı

Çalışmamızın teorik kısmında, kazaların tek bir nedenle açıklanamayacağını belirtmiştik. Yapılan araştırmalarda, kazada en etkin görülen bir nedenle ilişkilendirmek, yaygın bir yaklaşımdır. Bu yaklaşıma uyarak bizde kazaları belirten en önemli unsurlarına göre sınıflandırayı uygun bulduk. Buna göre araştırma alanımızda meydana gelen kazaların nedenleri ve yüzde dağılımları tablo 6 da görülmektedir.

Tablo 6. Bakibaba-Aşıköy Kaza Nedenleri ve Yüzde Dağılımları

	<u>Bakibaba</u>		<u>Aşıköy</u>	
	Ad	%	Ad	%
Gaz Zehirlenmesi	8	1.54	-	-
Göçük + Kavlak	90	17.34	-	-
Taşıma (Mekanik)	66	12.74	1	0.81
Patlayıcı Maddeler	-	-	-	-
Elle Taşıma	73	14.09	-	-
Tahkimat	51	9.84	-	-
Düşmeler	33	6.37	25	20.32
Sert Cisim Düşmesi	82	15.83	28	22.76
Motorlu Makinalar	10	1.93	12	9.75
El Araçları	-	-	17	13.82
Yanma	-	-	12	9.75
Elektirik	-	-	3	2.44
Çeşitli Nedenler	105	20.27	25	20.32

Yeraltında % 17.37'lik bir oranla Göçük + Kavlak Kazaları dikkati çekmektedir. Aşıköyde ise sert cisim düşmesi ve düşmeler önplandadır. Buna karşılık her iki grupta da Çeşitli Nedenler önemli bir yer tutmaktadır.

3.5. Kazaların-Kazalanan Organlara Göre Dağılımı

Kazalar, insan bedeni üzerinde yaralanmalara neden olmaktadır. İş ve işlemler sırasında işgörenin en fazla kullandığı elleri ve kolları zarar görmektedir. Aşıköy için bu oran, % 42.27 seviyesindedir. Yeraltında ise % 24.01 civarındadır. Diğer yüzdeler tablo(7) de toplu olarak görülmektedir.

Tablo 7. Kazalanan Organların Yüzde Dağılımları

	<u>Aşıköy(%)</u>	<u>Bakibaba(%)</u>
Baş	26.72	18.08
El-Kol	44.82	16.84
Gövde	4.31	31.93
Ayak-Bacak	25.00	32.81

Yeraltına ait yüzdeler baktığımızda, % 32.81 lik bir değerle, ayak-bacak yaralanmaları yüksek bir oranda dikkati çekmektedir. Yeraltı çalışma şartlarının fiziksel yönü bu tür kazalarda etkin olmaktadır. Yukarıda tablo 6 ya baktığımızda sert cisim düşmelerinin neden olduğu kazaların yüzdesi, % 22.76 seviyesindedir. Bu rakam, düşmelerin neden olduğu kazalarla

birleşince, ayaktaki yaralanmaların çokluğunu açıklamaktadır. Sert cisim düşmelerinin önlenmesi, öncelikle tavan taşındaki parçaların dikkatli bir şekilde kontrol edilmesine bağlıdır. Bunun yanında işçörenlere koruyucu malzeme olarak çelik burunlu çizmeler tercih edilmelidir.

Kaza analizinde en önemli yeri tutan sayısal göstergeler ek.X da toplu olarak sunulmuştur.



SONUÇ

Sosyal bir olgu olan iş kazalarının nedenlerine ilişkin yapmış olduğumuz bu çalışma da konuyu olabildiğince geniş bir perspektiften görmeye gayret ettik. Kuşkusuz araştırmamızın sonucunda birçok genel nitelikli veya özel nitelikli bulgular ortaya çıkmıştır. Bunlardan çoğu, genel kaza yaklaşımlarını doğrulamaktadır. Son yıllarda araştırmacıların da ilgisini ve çeken birçok araştırmaya konu olan stres kavramı çalışmamızda önemli yer tutmaktadır.

İş kazaları oldukça karmaşık bir etkileşim sonucu meydana gelmektedir. İş kazaları ve iş güvenliğine ilişkin yapılan birçok araştırma bulgusu göstermiştir ki, iş kazalarını doğrudan bir nedene bağlamak zordur. Kazaların bu karmaşık yapısı, kaza nedenlerini açığa çıkartmak için çok faktörlü maddeleri kullanmayı zorunlu kılmaktadır. Bu yüzden son yıllarda araştırmacılar iş kazalarını stres modellerine benzeşim yoluyla açıklama yoluna girmiştir.

Stres kavramı son yıllarda yaygın bir kullanıma kavuşmuştur. Sokaktaki insan, trafik sıkışıklığından, okuldaki öğrenci sınav heyecanından, çalışan işgörenler ücret seviyesi ve iş ortamından şikayet ederken stres kavramını kullanmaktadır. Görüldüğü gibi popüler anlamda stres, bireyin hoş gitmeyen herhangi bir olayı, bir duygu ve durumu ifade biçimi olarak ortaya çıkmaktadır. Ancak konuyla ilgili yapılan ilk çalışmalarda stres, çevreden gelen uyaranlara bireyin gösterdiği uyum tepkisi olarak tanımlanmıştır. Stres araştırmalarındaki yeni yaklaşımlar etkileşim modelleri üzerinde durmaktadır. Buna göre stres çevreden gelen uyaranlar (baskılar), bireyde oluşan iç süreçler ve sonuçlar (tepkiler) arasındaki etkileşim olarak düşünülmektedir.

Stresin bireysel ve örgütsel anlamda birçok olumsuz sonuçları olduğu bilinmektedir. Yük altındaki bireyin fizyolojik ve psikolojik dengelerinde bir bozulma olarak tanımlanan stres, kronik hastalıkların gelişmesine zemin hazırlar. Stresin şiddet ve yoğunluğu etki süresini kısaltabilir. Bu hastalıklar baş ağrısı, yüksek tansiyon, kalb rahatsızlıkları gibi bedensel hastalıklar olabildikleri gibi, psikolojik veya zihinsel hastalıklar da olabilir. İnsanlar edinmiş oldukları davranış kalıplarına ve zihinsel özelliklerine göre stres karşısında psikolojik tepki olarak geri çekilme, kabullenme, karşı koyma veya korku, endişe, depresyon gibi duygusal problemler geliştirebilirler. Öte yandan dikkatin azalması, unutkanlık v.b. zihni problemlerden bazılarıdır.

Hayatın tüm alanlarını kuşatan stresten kaçınılamayacağı bir gerçektir. Hatta aynı stres uyarıcısı bir bireyde olumlu hisler uyandırırken, diğer bireylerde olumsuz hisler

uyandırabilir. Bu farklılığına rağmen genelde belli stres uyandırıcıları benzer etkiler yapar.

Stresin uyaran etkisi yaptığı da bilinmektedir. Özellikle çok tekrarlı ve monoton işlerde belirli düzeyde stres etkisinin olumlu sonuçlarından söz etmek mümkündür. Kuşkusuz iş kazalarına neden olan stres, dayanılmaz boyutlara erişen ve işgörenin bedensel fonksiyonlarını yerine getirmesini engleyen türdendir.

İş kazalarının kazadan hemem önceki emniyetsiz durum ve emniyetsiz koşulların bir araya gelmesiyle oluştuğu bilinmektedir. Ancak işgören davranışını belirleyen psikolojik faktörler, kazanın oluşmasında daha etkin rol oynamaktadır. Diğer etkenler bunu kolaylaştırıcı bir yapıya sahiptir.

Araştırma bulgularımıza göre Etibank Küre işletmelerinde fabrika işçileri 26-35 yaş grubunda % 72.5 luk bir oranla genç bir işgücü oluşturmaktadır. Buna karşılık yeraltı işletmesi 36-45 yaş grubunda % 40 gibi bir oranla nisbeten yaşlanmış bir işgücüne sahiptir.

Genelde eğitim seviyesi düşüktür. Yeraltı % 90 nı ilk okul mezunu ve fabrika % 42.5 lise mezunu olmak üzere iki ayrı uç noktayı göstermektedir.

İşgörenler arasında önemli ölçüde madde bağımlılığı tespit edilmiştir. Uyuşturucu, eroin, morfin v.b. doğrudan olmasada sakinleştirici haplar şeklinde kullanılmaktadır. Buna karşılık ortam stresleri ile madde bağımlılığı arasında önemli bir ilişki kurulamamıştır.

Fiziksel stres yapıcıların stres etkisi oldukça yüksek düzeydedir. Özellikle işyerinin ortam tozları, kaza olma tehlikesi, meslek hastalığına yakalanma ihtimali işgörenlerin yüksek düzeyde tepki vermelerine neden olmuştur.

Vardiya düzeni ile çalışmanın önemli bir stres kaynağı olmadığı ortaya çıkmıştır. Bunun bir nedeni sisteme alışma şeklinde yorumlanabilir. Diğer neden yeraltı koşullarının günün 24 saatinde aklimatize bir ortam olması olabilir.

İşle ilgili stres kaynakları fiziksel stresler kadar ileri boyutta değildir. Buna rağmen sosyal yardımların yetersizliği, rol çatışması, psikolojik zaman baskısı ve iş konusundaki çelişkili kararlar stres etkisi yapmaktadır.

İşgörenlerin işten atılma gibi bir endişelerinin olmadığı anlaşılmaktadır. Sosyal güvenlik açısından işgörenler kendilerini güvencede hissetmektedir. Yaş ve deneyimin etkisi

fabrika işçilerinde varsayımımızı destekler nitelikte olduğu görülmüştür. Yeraltında bunun tersi bir sonuç ortaya çıkmıştır.

Yaptığımız bu çalışmada işyerinin çeşitli stres düzeyleri araştırılmış ve iş kazalarının önlenmesine ilişkin yönetimin dikkati çekilmek istenmiştir. Ekteki sayısal göstergeler ve stres ölçeği anket sonuçlarına göre yönetim, yerel şartları göz önünde tutarak ciddi bir güvenlik stratejisi geliştirmeli ve sıkı bir eğitim çalışması ile uygulamaya koymalıdır.

EK - I : ANKET FORMU

Sayın işgörenler,

Elinizdeki form, iş kazalarında stres etkenlerinin rolü konusunda hazırlanmış sorulardan oluşmaktadır. İşkazalarının nedenlerini bulmaya yönelik bir araştırma amacıyla uygulanmaktadır. Şu andaki mesleki kariyeriniz ve çalışma düzeninizle hiç bir ilgisi yoktur. Ancak sağlıklı sonuçlar vermesi bakımından sorular dikkatle ve doğru olarak işaretlenmelidir. Bu yüzden soruları ayrı ayrı okuyarak, size en uygun düşen cevabın üzerine çarpı (X) işareti koyunuz.

Bize zaman ayırdığınız için teşekkür eder, işlerinizde başarılar dilerim.

Maden Müh. Numan K. Bodur

I. BÖLÜM

1. Yaşınız
 18 - 25
 26 - 35
 36 - 45
 46 - 55
 56 ve yukarısı
2. Öğrenim durumunuz
 Sadece okumam yazmam var
 ilkokul mezunuyum
 Orta okul mezunuyum
 Lise veya Meslek Lisesi mezunuyum
3. Çalıştığınız işyeri
 Atölye, Fabrika
 Yeraltı
 Açık ocak
4. Şimdiye kadar hiç iş kazası geçirdiniz mi?
 Evet Hayır
Cevabınız " evet " ise kaç kez kazalandığınızı ve kazanın türünü belirtiniz.
5. Keyif verici maddelerden hangisini kullanırsınız? (Birden fazla işaretleyebilirsiniz).
 Çok çay içerim
 Çok sigara içerim
 Sık sık alkol alırım
 Arasına sakinleştirici alırım
6. Yıllık izninizi genellikle nerede kullanırsınız?
 Köyümde
 İlçe merkezinde
 Büyük şehirlerde
 Turistik tesislerde

7. Boş zamanlarınızı nasıl değerlendirirsiniz?
() Kahvehanede
() Evimde dinlenerek
() Ek iş yaparak
() Çeşitli hobilerimle ilgilenerek
8. Size göre başınıza gelen olaylar ve karşılaştığınız durumlar
() Allah ın taktiridir
() Bunların sebebi kendi hareket ve davranışlarımdır
() Çözümler araştırılır ve tedbir alınırsa önlenebilir
() Olayların bir kısmı bizden, bir kısmı Allah'ın taktirindedir

II. BÖLÜM

1. Basit şeylerden kırılır ve incinirmisiniz?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
2. İstediklerinizi yapıp yapamayacağınız konusunda kuşku duyarmısınız?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
3. Yabancılarla birarada olmaktan rahatsız olurlmusunuz?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
4. Ailenizle mutlu bir hayat sürdürdüğünüze inanıyormusunuz?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
5. Eşinizin ve çocuklarınızın bir çok isteklerini satın alamadığınız için üzülür ve mahçup olurlmusunuz?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
6. Anneniz ve babanızın geçim ve sağlıklarıyla siz mi ilgileniyorsunuz?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
7. Aşırı borçlanmaktan ve borçlu birisi olmaktan korkarmısınız?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
8. Komşu ve akrabalarınızla bazı sorunlarınız var mı?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
9. Beraber çalıştığınız insanlardan yeterli kişisel destek alırmısınız?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
10. Fazla mesailer ve hafta sonunu da içine alan iş koşulları sebebiyle ailenizin baskısını hissediyormusunuz?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman

11. Saldırgan kişilerle karşılaştığınızda onlarla başa çıkmakta güçlük çekermisiniz?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
12. Çevrenizdekilerle çatışmaya girmekten çekinirmisiniz?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
13. Yakın akraba ve arkadaşlarınızın ölümünden korkarmısınız?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
14. Polisle başınızın derde girmesinden çekinirmisiniz?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
15. Aşırı unutkanlık ve ihmalkarlık başınıza çok iş açar mı?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
16. Hiç ölümü düşünüp ölümden korktuğunuz oldu mu?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
17. İşinizde sizi etkileyecek kararlar veya değişiklikler size sorulmadan mı yapılır?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
18. Çalıştığınız işyerinde işten çıkarılma tehlikesi var mı?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
19. İşinizdeki ücret-maaş seviyesini çok düşük buluyormusunuz?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
20. Yaptığınız hatalı işler dışında amirleriniz tarafından hatırlanırmısınız?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
21. Amirlerinizle anlaşmazlığa düştüğünüz olur mu?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
22. Çalışma arkadaşlarınızla, yaptığınız iş konusunda anlaşmazlık yada çekişme çıkıyor mu?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
23. İş yerinden elde ettiğiniz sosyal yardımları (yiyecek, giyecek, yakacak, lojman v.b.) yeterli buluyormusunuz?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
24. İşinizi yapabilmek için başka bölümlere gitmeniz gerekiyor mu?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
25. Kişisel ihtiyaçlarınız, iş yeri ile çatışma halinde mi?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman

26. İşiniz üzerinde dikkat toplamakta zorluk çekiyormusunuz?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
27. Yaptığınız işe göre daha fazla yetenekleriniz olduğunu düşünürmüsünüz?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
28. İşsizlik korkusu olmasa şu anda çalışmakta olduğunuz işte çalışmaya devam eder miydiniz?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
29. Birbirleriyle çakışan sorumluluklar sizi güç durumda bırakır mı?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
30. Yaptığınız işlerin çokluğu ve zorluğu size yorucu geliyor mu?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
31. Hergün aynı işi yapmak sıkıcı geliyor mu?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
32. Amirlerinizle sürtüşmeye girmekten kaçınırmısınız?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
33. Yaptığınız işin belli bir zamanda mutlaka bitirilmesi gerekiyor mu?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
34. Amirlerinizin işle ilgili çelişkili karar verdikleri oluyor mu?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
35. İşyerinde sizi savunacak sendikanın olması sizi rahatlatıyor mu?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
36. Sendikaya ödediğiniz aidatların iş hayatında size faydası olduğuna inanıyor musunuz?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
37. Sendika toplantılarına her zaman katılırmısınız?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
38. Sendika yöneticileri ile işletme yönetimi arasındaki diyalogdan memnun musunuz?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
39. Çalıştığınız işletmeden ve Yönetiminden memnun musunuz?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman

40. Çalıştığınız işyeri çok fazla gürültülü mü?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
41. Çalıştığınız işyerindeki toz, duman ve pis kokudan rahatsız oluyormusunuz?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
42. Vardiya düzeni ile çalışmaktan rahatsızlık duyuyor ve sıkılıyormusunuz?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
43. İşyerinizde iş kazası olma ihtimalinden korkuyormusunuz?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
44. Çalışma ortamının hava akımı ve aşırı nemliliği sizi etkiliyor mu?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
45. Kış şartlarından ve soğuktan etkileniyormusunuz?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
46. İşyerinizde patlama ve zehirli gaz yayılma tehlikesi var mı?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
47. İşyerinize gelip-gitmek sorun oluyor mu?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
48. İşyerinizde havalandırma ve aydınlatmanın yetersiz olduğunu düşünüyormusunuz?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
49. Bu işyerinde çalışmaktan dolayı herhangi bir (meslek) hastalığa yakalanmaktan korkuyormusunuz?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
50. Çalıştığınız ve çalıştırdığınız iş makinelerinde gerekli güvenlik önlemleri alındığını düşünüyormusunuz?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman
51. Hiç " Az kalsın kazalanıyordum " dediğiniz oldu mu?
() Asla () Seyrek olarak () Bazen () Sık sık
() Her zaman

EK. II Anket Formu Birinci Bölüm Sonuçları Tablosu

Değişkenler	Seçenekler	Yeraltı		Açık Ocak		Fabrika	
		Ad.	%	Ad.	%	Ad.	%
Yaş Dağılımı	a.18-25	1	5	-	-	1	2.5
	b.26-35	11	55	15	60	29	72.5
	c.36-45	8	40	9	36	9	22.5
	d.46-55	-	-	1	4	1	2.5
	e.56-	-	-	-	-	-	-
Tahsil Durumu	a.Okuma Yazma	-	-	2	8	-	-
	b.İlkokul	18	90	13	52	17	42.5
	c.Ortaokul	2	10	7	28	5	12.5
	d.Lise	-	-	3	12	17	42.5
Kazalanma	a.Evet	12	60	3	12	5	12.5
	b.Hayır	8	40	22	88	33	82.5
Keyif Verici Madde Tutkusu	a.Çay	16	80	11	44	30	75
	b.Sigara	10	50	14	56	26	65
	c.Alkol	3	15	6	24	8	20
	d.Hap	3	15	4	16	4	10
Yıllık İzin Kullanılan Yer	a.Köyde	14	70	12	48	16	40
	b.İlçede	4	20	7	28	13	32.5
	c.Şehirde	2	10	3	12	9	22.5
	d.Turistik belde	-	-	3	12	2	5
Boş Zaman Değerlendirmesi	a.Kahvehanede	2	10	6	24	4	10
	b.Eyde Dinlenerek	15	75	15	60	27	67.5
	c.Ek İş Yapararak	1	5	-	-	6	15
	d.Hobilerle uğraşarak	2	10	4	16	6	15
Baza Gelen Olaylar ve Sebepleri	a.Alahın takdiri	7	35	7	28	4	10
	b.Kendi Savranışım	-	-	-	-	3	7.5
	c.Önlenbilir Türden	1	5	10	40	16	40
	d.Kısmen bizden kısmen takdir	12	60	8	32	17	42.5

EK III Fiziksel Stres Etkenlerinin Birimlere Göre Dağılımı

Değişikeler	Yeraltı İşletmesi			Açık Ocak			Fabrika		
	X	SD	Stres Düzeyi	X	SD	Stres Düzeyi	X	SD	Stres Düzeyi
İşin Zorluğu	3.00	1.2977	orta	2.44	1.4742	orta	3.03	1.1872	orta
Gürültü	3.55	1.1459	orta	3.84	1.3128	yüksek	3.95	1.4491	yüksek
Toz	4.05	1.1099	yüksek	3.92	1.2884	yüksek	4.12	1.2442	yüksek
Vardiya	1.95	1.3169	düşük	3.16	1.8184	orta	2.45	1.5351	düşük
Kaza Riski	4.00	0.9733	yüksek	3.80	1.5000	yüksek	4.18	1.1522	yüksek
Nemlilik	3.55	1.2763	orta	3.16	1.5187	orta	3.80	1.4358	yüksek
Kış Şartları	3.15	1.3869	orta	3.88	1.0924	yüksek	4.20	0.0992	yüksek
Gas Oranı	3.30	1.4545	orta	2.36	1.6042	orta	3.40	1.5325	orta
Ulaşım	2.65	1.3869	düşük	2.32	1.5470	düşük	2.73	1.5019	orta
Aydınlatma	3.35	1.4964	orta	2.20	1.7078	düşük	3.70	1.5392	yüksek
Meslek Hastalığı	4.10	1.3337	yüksek				3.75	1.5484	yüksek
İş Güvenliği	2.65	1.3865	orta	3.56	1.7339	orta	2.83	1.2987	orta

EK IV İş Stresi Kaynakları

Sıra No	Değişikler	Yeraltı İşletmesi			Açık Ocak			Fabrika		
		X	SD	Stres Düzeyi	X	SD	Stres Düzeyi	X	SD	Stres Düzeyi
18	İşten Atılma	1.95	1.14	Düşük	1.84	1.54	Düşük	2.02	1.12	Düşük
19	Ücret	2.65	2.66	Orta	2.80	1.73	Orta	2.65	1.36	Orta
20	Hazırlanma	3.50	1.00	Orta	3.92	1.11	Yüksek	3.65	1.12	Orta
21	Amirle İlişkiler	2.25	1.02	Düşük	2.44	1.15	Orta	2.47	0.93	Orta
22	Grupla Çalışma	2.20	0.89	Düşük	1.68	0.85	Düşük	2.00	0.81	Düşük
23	Sosyal Yardım	3.55	1.70	Orta	4.60	1.04	Yüksek	4.32	1.09	Yüksek
24	İşbirliği	2.45	1.14	Orta	2.44	1.47	Orta	3.20	1.36	Orta
25	İhtiyaçların Siderilmesi	1.95	1.27	Düşük	1.72	1.40	Düşük	2.17	1.25	Düşük
28	İssizlik Korkusu	1.65	1.38	Düşük	2.52	2.00	Orta	2.87	1.80	Orta
29	Rol Çatışması	3.00	1.12	Orta	2.40	1.50	Orta	2.97	1.18	Orta
31	Monotonluk	1.90	1.16	Düşük	2.48	1.35	Orta	2.67	1.11	Orta
32	Çekişme	4.00	1.33	Yüksek	2.72	1.83	Orta	3.45	1.61	Orta
33	Zaman Baskısı	3.70	1.12	Yüksek	3.48	1.78	Orta	3.62	1.35	Orta
34	İş Kargaşası	3.10	1.11	Orta	3.68	1.40	Yüksek	3.22	1.27	Orta
39	Yönetim	2.10	1.58	Düşük	4.20	1.52	Yüksek	3.10	1.58	Orta

X:1-2.33 Düşük

X:2.34-3.66 Orta

X:3.67-5.00

EK V İşgören Stresine İlişkin Psikolojik Stres Kaynakları

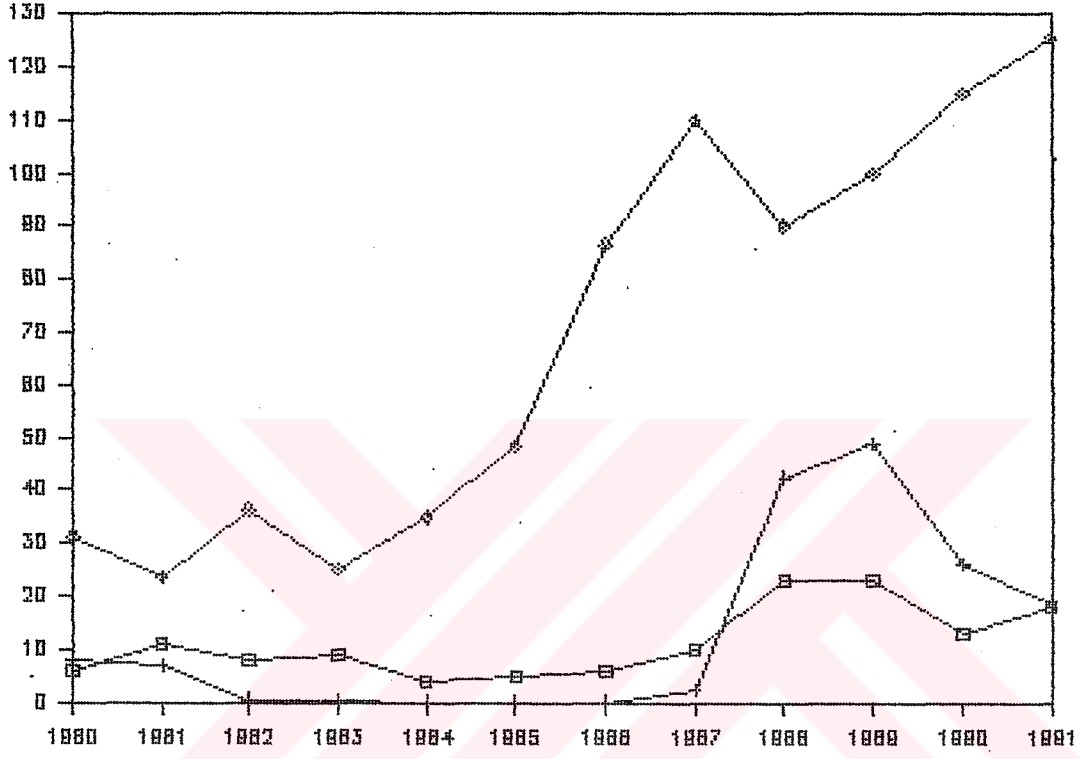
Sıra No	Değişikler	Yeraltı İşletmesi			Açık Ocak			Fabrika		
		X	SD	Stres Düzeyi	X	SD	Stres Düzeyi	X	SD	Stres Düzeyi
1	Narinlik	2.05	0.94	Düşük	2.44	1.26	Orta	2.38	1.00	Orta
2	Kuşku	2.30	1.12	Düşük	1.68	1.14	Düşük	2.27	1.17	Düşük
3	İçedönük	1.35	0.67	Düşük	1.80	1.11	Düşük	2.22	1.18	Düşük
4	Aile ve Mutluluk	1.50	1.10	Düşük	1.36	1.07	Düşük	1.22	0.76	Düşük
5	Eş ve Çocukların İhtiyaçları	3.85	0.98	Yüksek	3.08	1.73	Orta	3.62	1.33	Orta
6	Geçim	3.85	1.66	Yüksek	4.00	1.41	Yüksek	3.57	1.10	Orta
7	Borc	3.55	1.60	Orta	4.44	1.35	Yüksek	4.12	1.32	Yüksek
8	Komşu İlişkileri	1.95	0.99	Düşük	1.56	0.96	Düşük	2.02	1.02	Düşük
9	Sosyal Destek	3.45	1.27	Orta	2.52	1.58	Orta	2.52	1.13	Orta
10	Aşırı Çalışma	1.65	0.98	Düşük	1.84	1.57	Düşük	2.35	1.31	Orta
11	Cesaret	2.70	1.21	Orta	2.44	1.35	Orta	2.55	1.13	Orta
12	Sosyal Davranış	3.60	1.75	Yüksek	3.44	1.70	Orta	3.52	1.48	Orta
13	Yakınların Ölümü	2.85	1.84	Orta	2.76	1.85	Orta	3.30	1.68	Orta
14	Polisten Korkmak	4.10	1.37	Yüksek	3.12	2.02	Orta	4.02	1.42	Yüksek
15	Unutkanlık	3.15	1.42	Orta	3.52	1.32	Orta	2.57	1.19	Orta
16	Ölümü Düşünmek	3.40	1.63	Orta	2.56	1.85	Orta	2.87	1.63	Orta
17	Karar Katılma	3.65	1.59	Orta	3.04	1.83	Orta	3.22	1.29	Orta
26	Dikkat	1.95	0.94	Düşük	1.44	1.00	Düşük	2.10	1.25	Düşük
27	Yetenek	3.85	1.13	Yüksek	3.76	1.47	Yüksek	3.17	1.25	Orta

X:1-2.33 Düşük

X:2.34-3.66 Orta

X:3.67-5.00

EK - VI. Asıköy Kaza - Üretim İlişkisi

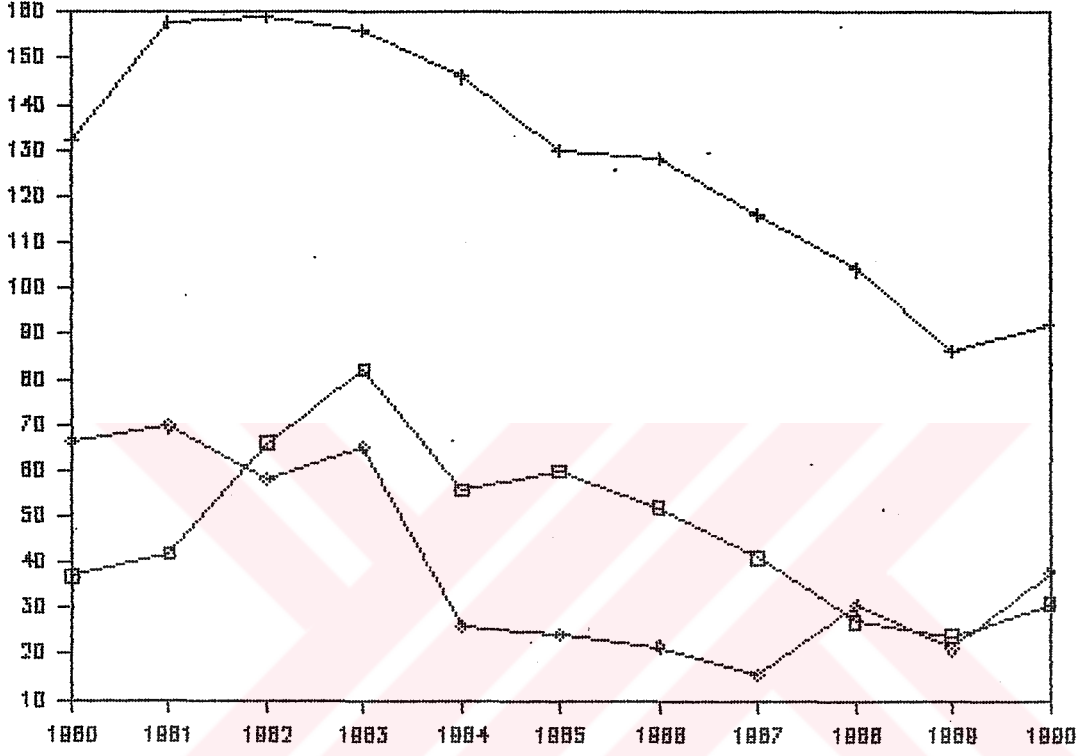


◇ Dekapaj (10⁴ m³)

+ Üretim (10⁴ ton)

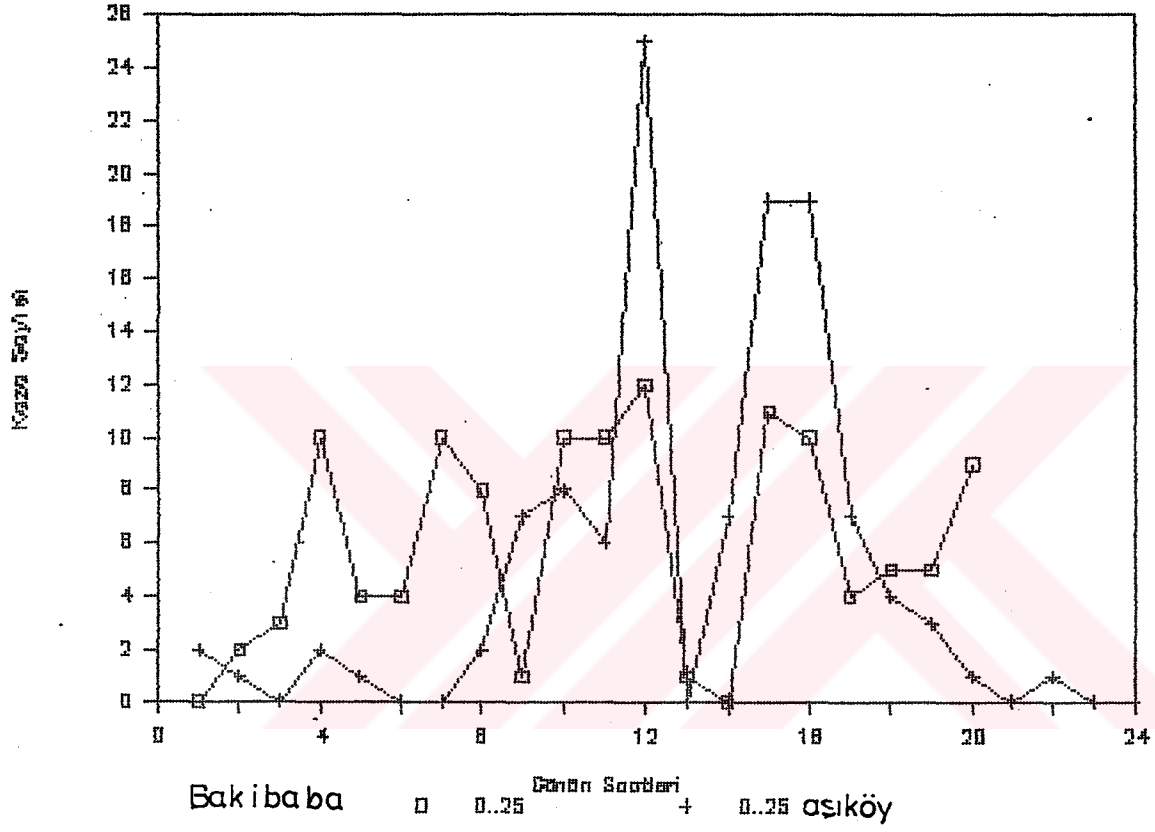
□ Kaza sayısı (adet)

EK - VII Bakı baba Üretim - Kaza İlişkisi



İsci sayısı (adet)
Kaza sayısı
Üretim (10³ ton)

EK-VII. Günün Saatleri - Kaza İlişkisi



EK - X : AŞIKÖY, KAZA ANALİZİ SAYISAL GÖSTERGELER

Yıllar	Kaza Sayısı	Kayıp İş Günü	Efektif İş Saati	Kaza Sıklık Oranı(F)	Kaza şiddet Oranı(V)	Genel Kazalanma Oranı(G)
1980	6	40	488667	12.78	81.86	1.046
1981	10	180	418353	14.34	43.26	6.169
1982	8	7840	342908	23.33	22863.30	533.400
1983	9	81	320168	28.11	250.30	7.040
1984	3	26	310558	9.66	83.72	0.808
1985	5	100	249269	20.06	400.12	8.030
1986	6	77	355527	16.88	216.88	3.650
1987	7	156	401330	17.44	388.71	6.780
1988	23	15227	472615	48.67	32218.61	1568.079
1989	23	244	490608	46.08	497.34	22.917
1990	13	18	714961	18.18	25.18	0.457

BAKIBABA OCAGI, KAZA ANALİZİ SAYISAL GÖSTERGELER

Yıllar	Kaza Sayısı	Kayıp İş Günü	Kaza Sıklık Oranı(F)	Kaza şiddet Oranı(V)	Genel Kazalanma Oranı(G)
1980	37	7850	43.1	9145.8	282.4
1981	42	261	40.8	253.7	267.5
1982	66	587	63.3	563.4	415.0
1983	82	720	81.2	713.4	532.4
1984	56	7761	59.3	8225.8	388.8
1985	60	326	70.9	385.7	465.1
1986	52	221	67.8	288.2	444.4
1987	41	7524	53.9	98995.	353.4
1988	27	35	39.6	51.3	259.6
1989	24	96	43.09	172.3	282.3
1990	31	117	50.8	192.0	333.3

Not: Bu verilerin hesaplanmasında, ölümlü vak'alarda kayıp işgünü 7500 gün kabul edilmiştir. Yıllık çalışma günü 270 gün/yıl, etkin çalışma saati 6.5 saat/vardiya kabul edilmiştir.

EK - XI : İŞ KAZALARINDA SAYISAL GÖSTERGELER

A. KAZA SIKLIK ORANI

Bir milyon iş saatinde meydana gelen kaza sayısını ifade eder.

$$F = \frac{n * 1000000}{S}$$

F: Kaza Sıklık Oranı
n: Kaza Sayısı (E,r günden fazla raporlu)
S: Toplam Çalışma Saati

B. KAZA ŞİDDETİ (AĞIRLIK ORANI)

Bir milyon iş saatinde iş kazaları ile kaybedilen iş günü sayısı olarak ifade edilir.

$$V = \frac{k * 1000000}{S}$$

V: Kaza Şiddeti
k: Kayıp işgünü (gün)
S: Toplam Çalışma Saati
(iş * 300 gün/yıl * 8 h/gün)

Ölümlü vakalarda kayıp gün 7500 gün kabul edilir. Fakat bazı ülkelerde 6000 gün olarak alınır.

C. GENEL KAZALANMA ORANI

$$G = \frac{F * V}{1000}$$

G: Genel Kazalanma Oranı
F: Kaza Sıklık Oranı
V: Kaza Şiddeti

Genel Kazalanma Oranı; kaza sıklık ve şiddet oranlarının birlikte incelenmesi ile bir işyerinin kazaları hakkında genel fikir edinilmesi istendiğinde faydalı bir ölçü olmaktadır.*

* Commins & Given . SME Mining Engineering Handbook. p.3,8;
E.J. McCORMICK & J. TIFFIN. Industrial Psychology.p.513; Gürdal
KÜLAHÇIOĞLU. İş Güvenliği. s.40

K A Y N A K L A R

A. Kitaplar

- AKKÖK, AYŞE. İş Kazalarının Maliyeti ve İş Güvenliği. MPM. Yay. Ankara, 1977
- AKYÜZ, Necdet. İş Güvenliği. Yeşilay İş Güvenliği Yay. İstanbul, 1980
- BALTAŞ, Acar; BALTAŞ, Zuhâl. Stres ve Başaçıkma Yolları. Geliştirilmiş 11. Basım. Remzi Kitapevi. İstanbul, 1991
- BİLGİSEVEN, Amiran Kurtkan. Eğitim Sosyolojisi. Genişletilmiş IV. Baskı. Türk Dünyası Araştırmaları Vakfı Yay. İstanbul, 1987
- BİNGÖL, Dursun. İşyeri Disiplini ve Çalışma Barışı. Özgün Matbacılık. İstanbul, 1990
- BLUM, Milton L. and NAYLOR, James. C., Industrial Psychology Its Theoretical and Social Foundations. Harper and Row Pub. New York, 1968
- COMMINS, A.B. & GIVEN, L.A. SME Mining Engineering Handbook. V.1. Port City Pres. New York, 1973
- CÜCELOĞLU, Doğan. İnsan ve Davranışı- Psikolojinin Temel Kavramları. Remzi Kitapevi. İstanbul, 1991
- CUBUK, Ali. Sosyal Güvenlik ve Sosyal Güvenlik Kurumları. A.i.i.B.A. Yay. Ankara, 1982
- DAVIS, Keith. İşletmelerde İnsan Davranışı. Çev. Kemal TOSUN v.d., III. Baskı. İşletme İktisadi Enstitüsü Yay. İstanbul, 1988
- DERELİ, Toker. Organizasyonlarda Davranış. Ar Yay. İstanbul, 1981
- DUVARGER, Maurice. Sosyal Bilimlere Giriş. Çev. Ünsal OSKAY. I. Basım. Bilgi Yayınevi. Ankara, 1973
- EDHOLM, O.G. Çalışma İlimi. Çev. Sâcid ADALI. Sakarya Devlet Müh. Mim. Fakültesi Yay. İstanbul, 1980
- ERKAN, Necmettin. Ergonomi. MPM. Yay. Ankara, 1988
- ERDOĞAN, İlhan. İşletmelerde Kişi Değerlemede Psikoteknik. III. Baskı. İşletme İktisadi Enstitüsü. İstanbul, 1987

- EREN, Erol. Yönetim Psikolojisi. Genişletilmiş III. Baskı. İşletme İktisadı Enstitüsü. İstanbul, 1989
- FRASER, T.M. Human Stress, Work and Job Satisfaction: A Critical Approach. ILO, Occupational and Health Series. No. 50. Geneva, 1983
- GÜVEN, Bozkurt. İnsan ve Kültür. Remzi Kitabevi. İstanbul, 1991
- GÜYAGÜLER, Tefrik. Ocak Havalandırması. TMMOB Maden Müh. Odası Yay. Ankara, 1991
- ILO. Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi. Uluslararası Çalışma Örgütü. Ankara, 1991
- HAMMOND, J., Understanding Human Engineering. David & Charles Pub. Britain, 1978
- İŞİL, Bedri. Ergonomi. Yıldız Üniversitesi Yay. İzmir, 1991
- KAGITCIBAŞI, Çiğdem. İnsan ve İnsanlar. Gözden Geçirilmiş VII. Basım. Evrim Basım-Yayımlar-Dağıtım. İstanbul, 1988
- KOBU, Bülent. Üretim Yönetimi. VII. Baskı. İşletme İktisadı Enstitüsü Yay. İstanbul, 1989
- KOÇEL, Tamer. İşletme Yöneticiliği. İşletme İktisadı Enstitüsü Yay. İstanbul, 1989
- KÜLAHÇIOĞLU, Gürdal. İş Güvenliği. Dokuz Eylül Üniversitesi Müh. Mim. Fakültesi Yay. İzmir, 1992
- MCCORMICK, E.J. Human Factor Engineering. McCOROW-Hill Book Co. USA, 1970
- MCCORMICK, E.J. & TIFFIN, J. Industrial Psychology. Prentice Hall Inc. New Jersey, 1974
- MURRELL, Hymell. Ergonomics-Man In His Working Environment. Chapman & Hall Pub. London, 1965
- OSKAY, Ülgen. Geçiş Dönemi Tipi Olarak Zonguldak Kömür Havzası Maden İşçisi. E.Ü. Edebiyat Fakültesi Yay. İzmir, 1983
- ÖNCE, Güner ve SARAÇ, Saim. Madenlerde Havalandırma. Anadolu Üniversitesi Yay., 1986
- SCHMELTZ, Duane P. Psychology and Industry. The Mcmillan Co. London, 1970

SUCHMAN, Haddon. Accident Research. Klein Harper & Row Pub. New York, 1964

ŞENİŞ, Fethi. İstatistik. 1. Fasikül. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fak. Yay. Eskişehir, 1989

TUNÇOMAG, Kenan. Sosyal Güvenlik Kavramı ve Sosyal Sigortalar. Gözden Geçirilmiş ve Yenilenmiş IV. Baskı. Beta Basım Yayım. İstanbul, 1988

----- İş Güvenliğine Giriş- Sanayide İş Güvenliği eğitim Rehberi. T.C. Çalışma Bakanlığı Yay. Yayın No:131. Sayı.1 Ankara. Tarihsiz.

----- Türkiye Taşkömürü Madencilğinde işçi Sağlığı ve işgüvenliğine ilişkin Sorunlar ve Çözüm Önerileri. TMMOB Maden Mühendisleri Odası Zonguldak Şubesi Yay. Zonguldak, 1992

B. Makaleler

ARI, Oguz. " Olasılık ve Örneklem Alma ". Toplum Bilimlerinde Araştırma ve Yönetim. Der. Ruşen Keleş. Türkiye ve Orta Doğu AMME idaresi Enstitüsü Yay. Ankara, 1976. s.66,73

ARIOĞLU, Ergin ve ARI, Şerif. " Zonguldak Havzasındaki iş Kazalarının İstatiksel Analizi ve AT Ülkeleri ile Karşılaştırılması ". Türkiye VII. Kömür Kongresi (21-25 Mayıs 1990). TMMOB Maden Mühendisleri Odası Zonguldak Şubesi Yay. Zonguldak, 1990. s.323,346

AŞKIN, Muhittin. " Uyuşturucu Maddeler Sorununa Psiko-Sosyal Bir Yaklaşım " 1. Felsefe ve Sosyal İlimler Kongresi. Bildiriler. A.Ü. Fen Edebiyat Fakültesi Yay. Erzurum . Mayıs, 1989. s.71

BENNETT, James D. & PASSMORE, David L. " Multinomial Logit Analysis of Injury Severity In U.S. Underground Bituminous Coal Mines ". Accident Analysis and Prevention V.17 No:5, 1985. p.399,408

CARR, T.L. " Innovations In Mine Management Safety and Productivity Strategies, 1980-90 ". Minerals Industry International. November, 1991. p.5,12

COOPER, C.I. & DAVIDSON, M. " Sources of Stress at Work and Their Relation to Stressors In non-working Environments ". Psychosocial Factors At Work. Ed. Raiya Kalimo et al. WHO. Geneva,1987. p.99,112

- CZWALINA, Jürgen. " The Humanizatton of Work In Mines ". Mining Magazine . V.158, n.3. March, 1988. p.190,193
- ÇANDIR, Mahmut. " iş Hijyeni, Gürültü ve Etkileri, Vibrasyon ". YODÇEM. Yayınlanmamış Seminer Notları. Ankara,1992
- ERDEM, Ferda. " Fiziksel Çevre Stresörleri ve işgörenler Üzerinde Bir Uygulama ". Verimlilik Dergisi. MPM. Yay., Sayı: 2 .Ankara, 1992. s.139,46
- ERTAŞ, Semra A. " Çalışma Sürelerinin Belirlenmesinde Ergonomik Yaklaşım ". II. Ulusal Ergonomi Kongresi. MPM. Yay. No: 379. Ankara, 1989. s.101-19
- ERKAN, Necmettin. " Çalışma Hayatında Fizyolojik Stresler ve Ergonomi ". II.Ulusal Ergonomi Kongresi. MPM. Yay. No: 379. Ankara, 1989. s.28,39
- FRASER, T.M. "Stress, Strain and The Working Environment ". International Symposiıhm of thr Working Enveronment. ILO Occupational Satety and Health Series. No: 43. istanbul, 1978
- GOLDBAND, Steve. " Stimulus Specifity of Physiological Response to Stress and Type A Coronery-prone Behaviour Pattern ". Journal of Personally and Social Psychology. Vol.39, No: 4, 1980. p.670,76
- GUYAGÜLER, Tevfik. " iş Kazaları ve Meslek Hastalıklarının Önlenmesi, Nedenleri ve Önerileri ". Madencilik. TMMOB Maden Mühendisleri Odası Yay. Aralık, 1990.s.31,34
- HAMMER, Mick. " Kaza ve Felaketlerden Ders Almaliyız ". Çev. Ergin Korur. Bilim ve Teknik C.24, Sayı: 281 Nisan, 1991. s.38,41
- HANDY, Charles. " The Family: Help or Hindrance ". Stress at Work. Ed. Cary L. Cooper & Roy Payna. John Wiley and Sons. Chiccester, 1978
- HARRISON, Van R. " Person-Environment Fit and Job Stress ". Stress at Work. Ed. Cary L. Cooper & Roy Payne. John Wiley and Sons, Chichester, 1978. p.175,203
- HYNES, Fred B. " Better Knowledge of Blasting Accidents Can Prevent Them ". Engineering and Mining Journal. V.188 N.10. October, 1987. p.56,58
- KAYA, i. Safa. " Sigara ve Sağlığımız ". Bilim ve Teknik. C.24. Sayı:289. Aralık, 1991. s.42,46

- KALDIRIMCI, Nurettin. " Örgütsel Davaranış Açısından Sres ". Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. Sayı:5 Aralık, 1983
- KALIMO, R. & Mejman T. " Psychological and Behaviral Responses to stress at work ". Psychosocial factors at work. Raijo Kalimo et al. WHO. Genova,1987. p.23,27
- KULUÖZTÜRK, İbrahim. " İş Kazalarının Ömlenmesinde İşyeri Denetiminin Önemi ". Yayınlanmamış Seminer Notları. Ankara. Kasım,1990. s.1,7
- MACPHERSON, R.K. " Thermal Stress and Thermal Comfort ". Man Under Stress: Ninth Annual Conference of the Ergonomics. Ed. A. T. Welford. Halsted Press Book. August,1972. p.45,56
- ORBOUS. A. G. & KERRICK, J. E. " The Phenemenon of Accident-Proneness " Readings In Organizational and Industrial Psychology. Ed. Gary A. Yukl & Kenneth Wexley. Oxford University Press. New York,1971. p.493,503
- ÖZKALP, Enver. " İş ve Stress ". Prof. Dr. Suat Mirza'nın Anısına Armağan. C. I. T.C. Anadolu Üniversitesi Yay. No:205. Eskişehir,1986. s. 233,247
- POULTON, E. Christopher. " Blue Collor Stressors ". Stres at Work. Ed.Cary L. Cooper & Roy Payne. John Wiley And Sons. Chicestor,1978. p.52,79
- REYNOLDS, Shirley & SHAPIRO, David. A. " Stress Reduction in Transition ". Human Relations. Vol.44. No:7. 1991. p.717,730
- SARUHAN, Şadi Can. " Alkol Alışkanlığının Personelin Çalışma Yaşamı Üzerindeki Etkileri ". AMME İdaresi Dergisi. C.20, sayı:3. Eylül,1987. s.66,82
- TUCKER, M. K. & CLARK, M. C. " Promoting Organizational Effectiveness Managing the Risk in Human Relations" The Mining Engineer. 151. August,1991. s.29,35
- UYSAL, Şefik. " Verilerin Çözömlenmesi ve Yorum ". Toplum Bilimlerde Araştırma ve Yöntem. Der. Ruşen Keleş. Türkiye Orta Doğu AMME İdaresi Enstitüsü Yay, 1976. s.113,149
- WULF, Gary W. " The Alcoholic Employee ". Readings in Personnel Management. Ed. Donald J. Bogue and Stanley G. Hudson. University of Chicago, 1976. p.336,338

ZEGEAR, D. A. " Kaza Araştırması ". ev. Behçet Topkara.
Madencilik. C. XXX, No:1. Mart,1991. s.33,39

