

T.C.
İSTANBUL YENİ YÜZYIL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANA BİLİM DALI



**ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÇALIŞANLARDA
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ UYGULAMALARI
VE ACİL DURUM YÖNETİMİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Öyküm AKAR
19111101076**

**Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Beyrul CANBAZ**

**İSTANBUL
NİSAN 2020**

T.C.
İSTANBUL YENİ YÜZYIL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANA BİLİM DALI



ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÇALIŞANLARDA
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ UYGULAMALARI
VE ACİL DURUM YÖNETİMİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Öyküm AKAR
19111101076

Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Beyrul CANBAZ

İSTANBUL
NİSAN 2020

T.C.
İSTANBUL YENİ YÜZYIL ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü

ÖZGÜNLÜK BİLDİRİSİ

1. Bu çalışmada, başka kaynaklardan yapılan tüm alıntılar, ilgili kaynaklar referans gösterilerek açıkça belirtildiğini,
2. Alıntılar dışındaki bölümlerin, özellikle projenin ana konusunu oluşturan teorik çalışmaların ve yazılım/donanımın benim tarafımdan yapıldığını bildiririm

İstanbul, 16.04.2020

Öyküm AKAR

İÇİNDEKİLER

ÖZGÜNLÜK BİLDİRİSİ	i
RESİMLER LİSTESİ	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ	vi
TABLolar LİSTESİ	viii
SEMBOLLER, KISALTMALAR	xi
ÖN SÖZ	xii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Tarihsel Perspektif ile Engellilik	4
2.1.1. Dünya’da Engellilik	4
2.1.2. Ülkemizde Engellilik	12
2.2. Engellilik Kavramı	16
2.3. Yetersizlik Alanları	18
2.3.2. Görme Yetersizliği	20
2.3.3. İşitme Yetersizliği	20
2.3.4. Dil ve Konuşma Bozukluğu	21
2.3.5. Zihinsel Yetersizlik	21
2.3.6. Ruhsal ve Duyusal Yetersizlikler	22
2.3.7. Süreğen (Kronik) Hastalıklar	23
2.3.8. Sınıflanamayan Yetersizlikler	24
2.4. Çalışma Hayatında Özel Gereksinimli Bireyler İçin Yasal Düzenlemeler	25
2.4.1. Uluslararası Sözleşmeler	25
2.4.2. Türkiye’de Yasal Mevzuat	26
2.5. Türkiye’de Engelli İstihdamı	29
2.5.1. Kamu Kurumlarında Memur Kadrosunda İstihdam	33
2.6. Özel Gereksinimli Çalışanlar İçin İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları	34
2.6.1. Özel Gereksinimli Çalışanlar İçin İş Sağlığı ve Güvenliğinde Yardımcı Teknolojiler	53
2.6.2. İşitme Yetersizliği Olan Çalışan için Örnek Bir İş Kıyafeti Tasarımı	66

2.7. Özel Gereksinimli Çalışanlar İçin Acil Durum Yönetimi	67
3.GEREÇ VE YÖNTEM	73
3.1. REBA (Rapid Entire Body Assesment) Hızlı Tüm Vücut Değerlendirme Yöntemi	73
3.2. RULA (Rapid Upper Limb Assesment)- Hızlı Üst Ekstremiteler Değerlendirme Yöntemi	80
3.3. Fine Kinney Risk Değerlendirme Metodolojisi	91
4.BULGULAR	93
4.1. Çalışma Duruşları İçin REBA Uygulaması	93
4.2. Çalışma Duruşları İçin RULA Uygulaması	112
4.3. Özel Gereksinimli Çalışanlar için Fine-Kinney Metodu İle Risk Değerlendirmesi Örneği	130
4.4. Özel Gereksinimli Çalışanlar için Örnek Uygulamalar	149
5.TARTIŞMA	159
6. SONUÇ	174
7.ÖZET	178
8.SUMMARY	180
9.KAYNAKLAR	182
10.ÖZGEÇMİŞ	Error! Bookmark not defined.

RESİMLER LİSTESİ

Resim 1: Enderunlu Dilsiz (Bizeban).....	13
Resim 2: Enderunlu Cüce	13
Resim 3: Acil durum titreşimli oda uyarı sistemi.....	40
Resim 4: Sesli çıkış yönlendirme cihazı	41
Resim 5: Akıllı Baret.....	55
Resim 6: Mountbatten daktilo	63
Resim 7: Yüksek teknoloji okuma kalemı	63
Resim 8: Kol destekli iş ekipmanı	64
Resim 9: Elektronik baston	65
Resim 10: Horus akıllı görme sistemi	66
Resim 11: İşitme yetersizliğine sahip bir çalışanın fark edilmesine yönelik uygulama	67
Resim 12: Acil durum asansörü.....	70
Resim 13: Acil durum tahliye sandalyesi ve bölümleri.....	71
Resim 14: Ortopedik Yetersizliği Olan Bir Çalışan İçin Çalışma Duruşu-I	93
Resim 15: Ortopedik Yetersizliği Olan Bir Çalışan İçin Çalışma Duruşu-II	98
Resim 16: Ortopedik Yetersizliği Olan Bir Çalışan İçin Çalışma Duruşu-III	102
Resim 17 : Ortopedik Yetersizliği Olan Bir Çalışan İçin Çalışma Duruşu-IV	107
Resim 18: ÖGÇ için hissedilebilir yüzey, rampa ve tekerlekli sandalye asansör uygulamaları.....	150
Resim 19: ÖGB için asansör erişilebilirlik levhası.....	151
Resim 20: ÖGB için rampa ve giriş levhası.....	152
Resim 21: ÖGB için otopark örneği.....	153
Resim 22: Cam ve hareketli kapılarda ikaz ve fark edilebilirlik uygulaması.....	154
Resim 23: ÖGB için trabzan, hissedilebilir yüzey ve levhalar	155

Resim 24: ÖGB için, koruma zincileri hissedilebilir yüzey ve geçişler.....	156
Resim 25: ÖGB için hissedilebilir yüzey, tutunma barı ve küpeşte.....	157
Resim 26: ÖGB için tasarlanan örnek lavabo ve tuvalet.....	158



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Veri sisteminde kayıtlı ve hayatta olan ögb'nin yetersizlik alanlarına göre dağılımları.....	24
Şekil 2: İstihdam edilen özel gereksinimli memurların yetersizlik alanları ve cinsiyete göre dağılımı.....	34
Şekil 3: Giriş rampası örneği	37
Şekil 4: Tekerli sandalyeli ÖGÇ için kullanışlı ve güvenli eğim aralıkları.....	38
Şekil 5: Ortopedik yetersizliği olan çalışan için uygun giriş rampası.....	41
Şekil 6: Kapı kolu örneği.....	42
Şekil 7: Kapı geçiş derinliği.....	43
Şekil 8: Döner kapı yanında kanatlı kapı örneği.....	44
Şekil 9: Camlı giriş kapısında gerekli işaretleme önlemleri.....	45
Şekil 10: Tutunma barı örneği.....	46
Şekil 11: Merdivenlerde duyumsanabilir (hissedilebilir) yüzeyler.....	46
Şekil 12: Merdiven eğiminde eğik asansör.....	47
Şekil 13: Ulaşılabilir giriş alternatifleri.....	48
Şekil 14: Erişim koridoru ile düzenlenmiş park yeri.....	49
Şekil 15: Örnek tuvalet düzenlemesi.....	50
Şekil 16: Örnek Lavabo Tasarımı	51
Şekil 17: Örnek tuvalet ve lavabo tasarımı.....	52
Şekil 18: ÖGB İçin Tuvalet Sembolü.....	52
Şekil 19: Giyilebilir Teknoloji Ürünlerinin Vücut Üzerindeki Konumu.....	54
Şekil 20: Akıllı baret sistemi.....	55
Şekil 21: Polo Tech tişört.....	56
Şekil 22: Nesnelerin interneti uygulama alanları.....	58
Şekil 23: Kablosuz vücut alan ağları.....	59
Şekil 24: Önerilen yaklaşımın genel işleyiş diyagramı.....	61
Şekil 25: Bilgisayar erişim cihazları.....	62
Şekil 26: Uluslararası erişilebilirlik işareti.....	66
Şekil 27: Uluslararası İşitme Kaybı Erişilebilirliği İşareti.....	66

Şekil 28: A Grubu Vücut Kısımları Çalışma	
Duruşları Puanlaması.....	75
Şekil 29: B Grubu Vücut Kısımları Çalışma	
Duruşları Puanlaması.....	76
Şekil 30: REBA- Hızlı Tüm Vücut Değerlendirme Yöntemi	
Skorunun belirlenme algoritması.....	79
Şekil 31: RULA - Hızlı Üst Ekstremiteler Değerlendirme Yöntemi'nde	
analiz edilen gövde duruşları.....	81
Şekil 32: RULA - Hızlı Üst Ekstremiteler Değerlendirme Yöntemi'nde	
analiz edilen alt kol duruşları.....	82
Şekil 33: RULA - Hızlı Üst Ekstremiteler Değerlendirme Yöntemi'nde	
analiz edilen bilek duruşları.....	83
Şekil 34: RULA - Hızlı Üst Ekstremiteler Değerlendirme Yöntemi'nde	
analiz edilen boyun duruşları.....	84
Şekil 35: RULA - Hızlı Üst Ekstremiteler Değerlendirme Yöntemi'nde	
analiz edilen gövde duruşları.....	85
Şekil 36: RULA Yönteminin Skor Değerlendirme Sistematiği.....	90
Şekil 37: Çalışma duruşu I için REBA Nihai Skor Algoritması.....	97
Şekil 38: Çalışma duruşu II için REBA Nihai Skor tablosu.....	101
Şekil 39: Çalışma duruşu III için REBA Nihai Skor tablosu.....	106
Şekil 40: Çalışma duruşu IV için REBA Nihai Skor tablosu.....	111

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Veri sisteminde kayıtlı olan ve yaşamına devam eden engellilerin engel gruplarına göre dağılımları.....	19
Tablo 2: ÖGB çalıştırmakla yükümlü işyerlerinde istihdam edilen özel gereksinimli memur sayısının yıllara göre dağılımı.....	31
Tablo 3: Özel sektörde ve kamu sektöründe engelli kotasından işe yerleştirilen özel gereksinimli memurların yıllara göre dağılımı.....	32
Tablo 4: İstihdam edilen özel gereksinimli memur sayısı.....	34
Tablo 5: REBA - Hızlı Tüm Vücut Değerlendirme Yöntemi Tablo A.....	77
Tablo 6: REBA - Hızlı Tüm Vücut Değerlendirme Yöntemi Tablo B.....	77
Tablo 7: REBA - Hızlı Tüm Vücut Değerlendirme Yöntemi Tablo C.....	78
Tablo 8: REBA - Hızlı Tüm Vücut Değerlendirme Yöntemi tehlike seviyeleri.....	78
Tablo 9: A Grubu vücut bölümlerine göre RULA Yöntemi ile Tablo A skorları.....	87
Tablo 10: B Grubu vücut bölümlerine göre RULA Yöntemi ile Tablo B skorları.....	88
Tablo 11: RULA nihai skor tablosu.....	89
Tablo 12: RULA skorları ve risk düzeyleri.....	90
Tablo 13: Olasılık Değerleri.....	91
Tablo 14: Frekans Derecesi.....	92
Tablo 15: Şiddet Derecesi.....	92
Tablo 16: Risk değerlendirme sonucu.....	92
Tablo 17: Çalışma duruşu I için REBA Grup A bölümleri ile A skorunun hesaplanması.....	94
Tablo 18: Çalışma duruşu I için REBA Grup B bölümleri ile B skorunun hesaplanması.....	95
Tablo 19 : Çalışma duruşu I için REBA A ve B skoru ile C skorunun hesaplanması.....	96
Tablo 20: Çalışma duruşu II için REBA Grup A bölümleri ile A skorunun hesaplanması.....	99

Tablo 21: Çalışma duruşu II için REBA Grup B bölümleri ile B skorunun hesaplanması.....	100
Tablo 22 : Çalışma duruşu II için REBA A ve B skoru ile C skorunun hesaplanması.....	100
Tablo 23: Çalışma duruşu III için REBA Grup A bölümleri ile A skorunun hesaplanması.....	103
Tablo 24: Çalışma duruşu III için REBA Grup B bölümleri ile B skorunun hesaplanması.....	104
Tablo 25 : Çalışma duruşu III için REBA A ve B skoru ile C skorunun hesaplanması.....	105
Tablo 26: Çalışma duruşu IV için REBA Grup A bölümleri ile A skorunun hesaplanması.....	108
Tablo 27: Çalışma duruşu IV için REBA Grup B bölümleri ile B skorunun hesaplanması.....	109
Tablo 28 : Çalışma duruşu IV için REBA A ve B skoru ile C skorunun hesaplanması.....	110
Tablo 29: Çalışma duruşu I için RULA Grup A bölümleri ile A skorunun hesaplanması.....	113
Tablo 30: Çalışma duruşu I için RULA Grup B bölümleri ile B skorunun hesaplanması.....	114
Tablo 31: Çalışma duruşu I için RULA Nihai skor tablosu.....	115
Tablo 32: Çalışma duruşu II için RULA Grup A bölümleri ile A skorunun hesaplanması	117
Tablo 33: Çalışma duruşu II için RULA Grup B bölümleri ile B skorunun hesaplanması.....	118
Tablo 34: Çalışma duruşu II için RULA Nihai skor tablosu.....	119
Tablo 35: Çalışma duruşu III için RULA Grup A bölümleri ile A skorunun hesaplanması.....	122
Tablo 36: Çalışma duruşu III için RULA Grup B bölümleri ile B skorunun hesaplanması.....	123
Tablo 37: Çalışma duruşu III için RULA Nihai skor tablosu.....	124

Tablo 38: Çalışma duruşu IV için RULA Grup A bölümleri ile A	
skorunun hesaplanması.....	127
Tablo 39: Çalışma duruşu IV için RULA Grup B bölümleri ile B	
skorunun hesaplanması.....	128
Tablo 40: Çalışma duruşu IV için RULA Nihai skor tablosu.....	129
Tablo 41: ÖGÇ için Fine Kinney Metodu ile Risk Değerlendirmesi.....	130



SEMBOLLER, KISALTMALAR

BM	Birleşmiş Milletler
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
EN	Avrupa Standartları / European Norm
GPS	Küresel Konumlama Sistemi / Global Positioning System
ICF	İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması / International Classification of Functioning, Disability and Health
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü / International Labor Organization
IOT	Nesnelerin İnterneti / Internet of Things
KVAA	Kablosuz Vücut Alan Ağları
M2M	Makineler Arası Bağlantı / Machine to machine
ÖGB	Özel Gereksinimli Bireyler
ÖGÇ	Özel Gereksinimli Çalışanlar
TBMM	Türkiye Büyük Millet Meclisi
TS	Türk Standartları
TSE	Türk Standartları Enstitüsü

ÖN SÖZ

Tüm insanlar, temel ihtiyaçlarını karşılamak ve yaşam kalitesini yükseltmek için çalışma hayatında aktif olarak rol almak zorundadır. Ancak, iş yaşamına katılım ve süreklilik, özel gereksinimli bireyler için bir sorun olarak günümüzde devam etmektedir. Birleşmiş Milletler Engelli Hakları Sözleşmesi'nin 3.maddesinde yer alan genel ilkelerde belirtildiği üzere, özel gereksinimli bireylerin de gereksinim durumlarına bakılmaksızın eşit hak ve özgürlüklere sahip olması gerekmektedir. Ülkemizde özel gereksinimi olan bireylerin çalışma yaşamına katılımı ve bu katılımıda sürekliliği yeterince sağlanamamıştır. Bu durum; günümüz çalışma yaşamında, özel gereksinimli bireylerin istihdam edilmesi, istihdam sonrası çalışma yaşamına psikososyal ve fiziksel açıdan uyum problemleri, gereksinim durumuna bağlı olarak ötekileştirme, çalıştığı kuruma aidiyet sağlayamama gibi sorunları beraberinde getirebilmektedir. İş Sağlığı ve Güvenliği bakış açısıyla değerlendirilen güvenli işyeri uygulamaları, bu bireylerin çalışma hayatında aktif olarak rol almasını sağlayarak, bireyin sosyal hayata katılımını arttırıp, eşit haklara sahip olmasına katkıda bulunacaktır. Özel gereksinimli bireylerin yaşadığı bu sorunların belirlenmesi ve çalıştıkları iş yerlerinde psikososyal ve fiziksel açıdan çeşitli düzenlemeler yapılması gerekmektedir. Bilimsel çalışmalar insanoğlunun yaşam kalitesini arttırmak, değişim ve gelişim yaratmak için en önemli bilgi kaynaklarını oluşturur. Ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği alanında her geçen gün gelişmeler yaşansa da özel gereksinimli bireylerin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili bilgi kaynağı olarak araştırmaların görünürlüğü hakkında çok fazla bilgi bulunmamaktadır.

Bu çalışmada özel gereksinimli bireylerin çalışma hayatında ki iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarında karşılaştıkları psikososyal, fiziksel tehlikeler ve riskler, erişilebilirlik uygulamaları ve acil durum yönetimini ele alan bilimsel çalışmaların incelenmesi amaçlanmıştır.

Öncelikle yüksek lisans tez konumu seçerken çalışma alanımı ve duyarlılığımı göz önünde bulundurup bana yardımcı olan, çalışmam süresince desteğini esirgemeyen değerli danışmanım Dr.Öğr.Üyesi Beyrul Canbaz'a, yüksek lisansım süresince yanımda olan meslektaşım Öğr.Gör. Tolga Barışık' a, çalışmalarımda engin bilgilerini benimle paylaşarak bana yol gösteren, bilimsel bakış açısı kazandıran saygı değer hocam Dr.Öğr.Üyesi Mustafa Kale'ye , literatür incelerken bana kaynak konusunda destek veren, çalışmalarını benimle paylaşan sayın Prof.Dr. Onur Kurt'a, çalışmama değer katan sayın Doç.Dr.Sezai Balcı'ya, çalışmamın tüm sürecinde yanımda olan değerli dostum Belgi Karabulut'a, hayatım boyunca verdiğim her karara destek olan sevgili babam Sinan Akar'a ve son olarak bu günümde olmamı sağlayan tüm başarılarımı borçlu olduğum annem Yasemin Akar'a teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalışmanın doktora çalışmalarına basamak olmasıyla dileğiyle...

1. GİRİŞ

Dünya nüfusunun yaklaşık %15 i, yani 1 milyar civarı kişinin özel gereksinimli olduğu bilinmektedir.¹ Ülkemizde ise farklı tür ve derecede özel gereksinime sahip 2 milyonun üzerinde insan yaşamaktadır. Bu bireyler eğitim, sağlık, istihdam ve ulaşım gibi birçok alana erişimde problemler yaşamaktadır.

Her insan yaşamını sürdürmek ve yaşam kalitesini arttırmak için çalışma hayatında yer almak zorundadır. Ancak çalışma hakkı evrensel hukuk kuralları ile teminat altına alınmasına rağmen özel gereksinimli bireyler (ÖGB) için günümüzde hala bir sorun olarak devam etmektedir. Ve ÖGB, özellikle işe alım sürecinde özel gereksinim durumlarına bağlı olarak problemlerle karşılaşırken, çalışma hayatına katıldıkları andan itibaren de, mesleklerini uygulama fırsatlarına erişim, özel gereksinim tür ve derecesine bağlı olarak ötekileştirme gibi farklı sorunlarla yüzleşebilmektedirler. Özel gereksinimli çalışanların (ÖGÇ) iş yaşamında diğer çalışanlarla eşit erişime sahip olabilmeleri için; aradaki fiziksel ve psikososyal bariyerlerin ortadan kaldırılarak, söz konusu çalışanların yaşama eşit şartlarda katılımları sağlanmalıdır. ÖGB' nin iş hayatına katılım süreçlerinin sorunsuz bir şekilde sağlanması ve bu yönde gerekli tedbirlerin alınması, iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları açısından oldukça önemlidir. Bu açıdan değerlendirildiğinde ÖGB 'nin çalışma ortamlarında özel gereksinim tür ve derecelerine bağlı olarak antropometrik ve ergonomik açıdan düzenlemelere ve uygulamalara ihtiyaç duyulmaktadır. ÖGB için; çalışma ortamlarını iyileştirmeye yönelik yapılacak düzenleme ve uygulamalar onların çalışma refahını, iş yerine yönelik aidiyet duygularını arttırabileceği gibi, iş yerlerinde olası iş kazalarının önüne geçilmesinde de katkı sağlayacaktır.

ÖGÇ' nin istihdam sürecinde karşılaşılabileceği zorluklara bakıldığında ise 5378 sayılı Engelliler Hakkında Kanun ve 6331 sayılı İş

Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile ÖGÇ' nin iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması yasal düzenlemelerle zorunlu kılınmıştır. Ancak günümüzde hala bu çalışanlar göz ardı edilmekte ve gerekli düzenlemeler yapılmamaktadır. Bu bireylerin istihdam edildikleri alanda engel grubuna özgü ek riskler değerlendirilmeden mevcut risk değerlendirmesi genel çalışan grubuna özgü yapılmaktadır. Acil durum planlarında bu çalışanlara özgü kaçış yolları, asansörler, sesli ve ışıklı uyarı sistemlerinin değerlendirilmemesi, acil durum yönetimi prosedüründe özel hükümlerin belirtilmemesi ve tatbikatlarla denetlenmemesi olası acil durumlarda çok büyük sorunlara yol açabilmektedir.

Ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği çalışmaları gün geçtikçe önem kazanmakta ve desteklenmektedir. Buna istinaden ÖGÇ göz ardı edilmemeli, yapılan çalışmaların izlenebilirliği, sürdürülebilirliği ve denetlenebilirliği sağlanmalıdır. Engelsiz acil durum uygulamaları ve ÖGÇ' ye yönelik tatbikatlar desteklenerek, bu çalışanların acil durumlara hazır olunmasının temeli oluşturulmalıdır.

Hazırlanan bu çalışmada engelliliğin tarihçesi, engellilik kavramı, engel grupları, yasal mevzuatta engelli hakları ve Türkiye'de ÖGB'nin istihdamına değinilmiş olmakla birlikte ÖGÇ'nin çalışma ortamında karşılaşılabileceği tehlikeler, işyerlerinde yapılabilecek düzenlemeler, güvenli işyeri uygulamaları, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarında engel gruplarına göre faydalanabilecek yardımcı teknolojiler değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda, ÖGÇ için acil durum yönetimi prosedürü ve bu bireyler için iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarını geliştirmek amacıyla kaynak taraması şeklinde veri toplanarak literatürle ilişkilendirilerek tartışılmıştır. Ergonomik tabanlı risk değerlendirme yöntemi olarak REBA ve RULA kullanılarak çalışma duruşları incelenmiştir. Fine Kinney risk değerlendirme yöntemi ile de çalışma ortamında ÖGÇ' nin karşılaşılabileceği riskler değerlendirilmiştir.

Çalışmanın sonunda elde edilen bulgular değerlendirilerek, ÖGÇ' nin iş güvenliği için alınacak önlemler ve iyileştirmelerin, acil durum yönetimi prosedürünün incelenerek iş sağlığı ve güvenliği kültürüne yeni bakış açıları getirmesi, bu çalışanların rehabilitasyon ve istihdam sürecinden sonra da çalışma ortamlarında karşılaşılabilecekleri risklere karşı iş yerlerinin gerçekleri ile çalışanların ihtiyaç ve beklentilerinin bir arada değerlendirildiği ortak bir farkındalık kazandırması amaçlanmaktadır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tarihsel Perspektif ile Engellilik

2.1.1. Dünya’da Engellilik

2.1.1.1. İlk Çağ’da Engellilik

Özel gereksinime sahip olmak; doğuştan ya da sonradan olmak üzere iki sebeple olabilmektedir. Özellikle doğuştan özel gereksinime sahip olmak; özel gereksinimin tarihi açısından düşünüldüğünde, insanlık tarihi kadar eskiye dayanmaktadır. Ancak insanlık tarihinin başlangıcında özel gereksinime sahip bireylerin (ÖGB) yaşam süreçleriyle ilgili elde edilen bulgular son derece sınırlıdır. Bu bireylere yaklaşım, tarihsel dönemlerde toplumsal inanışlarla birlikte farklılaşma göstermektedir. Toplumlar; ÖGB’ ye yardımı yükümlülük olarak kabul etmiş gibi görünmesine rağmen, engelliliğin öfkeli bir Tanrı ya da doğaüstü güç tarafından verilen bir ceza olduğu inancı da yaygınlaşmıştır.² İşitme ve konuşma yetersizliği olan bireylere yönelik tutum ve davranışlara ilişkin önemli bilgiler antik çağdan günümüze kadar uzanmıştır. İlk Çağ’da insanların hayatta kalabilmeleri; savaşma yetenekleri ve sahip oldukları güce bağlı olmuştur. Bu nedenlerden dolayı özel gereksinimli bireyler; içinde bulundukları toplumlar tarafından yük olarak algılanmıştır. İsrail ve Mısır bölgelerinde ÖGB’ lerin ailelerine verilen ilahi bir ceza olduğuna inanılmıştır.³ Bu dönemde Sparta’da konuşma yetersizliği olan çocuklar, konuşma çağına geldiğinde işitemediklerinden dolayı konuşmayı öğrenemedikleri için, yetkili kişilere verilerek bu kişiler tarafından Tanbet Kayalıklarından Bareter nehrine atılmışlardır.⁴ İlk Çağ’da görme yetersizliği olan çocukların öldürüldüğüne ve yakılarak güneşe kurban verildiklerine dair örnekler bulunmaktadır.⁵

Antik Yunan ve Roma döneminde kadınlar ve erkekler için ortalama yaşam süresi 37 ve 44 yılı geçmemiştir. Her alanda hastalığın bulunması, doğum öncesi bakımda koşulların yeterince sağlanamaması, yetersiz beslenme, çalışma sırasında yaralanma gibi durumların, yeni doğanlarda çeşitli deformasyonlara sebep olmasından dolayı bu bebekler öldürülmüştür. Aynı zamanda ekonomik sebeplerden dolayı da bebek katliamları yapılmıştır.⁶ Stiker (1997)'a göre ölüme mahkum edilen bebekler sadece fiziksel yetersizliği olan bebeklerdir. İşitme yetersizliği, görme yetersizliği ve zihinsel yetersizliği olan bebekler “deforme” olarak sınıflandırılmadığından ölüme mahkum edilmemişlerdir.⁷

Bu dönemdeki olumsuzluklara rağmen, savaş alanında yaralanan askerlere emekli maaşlarının verilmesi de Antik Çağ yaşamının bir parçası olmuştur ve ÖGB yaygın bir şekilde farklı ticari alanlarda da çalıştırılmışlardır. Savaştan kurtarılan tarihsel kayıtlar ve literatürler, protez cihazlarının savaşta yaralanan veya uzuv kaybı olan kişiler tarafından kullanıldığını göstermiştir.⁸

Erken Roma Dönemi'nde özel gereksinimi olan bireylerin var olma hakkı yasalarla korunmuştur. Zihinsel yetersizliği olan bireylerin karar yönetimleri için vasi sağlanmıştır.⁹ Konuşma yeteneğine sahip, işitme yetersizliği olan bireylere ise evlilik ve mülk sahibi olma gibi haklar tanınmıştır. Konuşma yeteneği olmayan işitme yetersizliği olan bireyler ise; zihinsel yetersizliği olan bireyler ile birlikte sınıflandırılarak yasal eylemleri gerçekleştirmeleri yasaklanmıştır.¹⁰

Roma imparatorluğunda cüce köleler ve zihinsel yetersizliği olan köleler, varlıklı insanlar tarafından eğlence amaçlı kullanılmak üzere satın alınmışlardır. Hatta bazı kaynaklarda bu bireyleri muhafaza etmenin iyi şans getirdiğine inanan bilgilere rastlanmıştır.¹¹

Antik Dünya'da engellilik yaşamın bir seyri olarak kabul görmüştür.¹²

2.1.1.2. Orta Çağ'da Engellilik

Orta Çağ döneminde yoksulluk ve yetersizlik arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır. Yetersiz beslenme ve bulaşıcı hastalıkların yaygın olması, engel durumunun oluşmasına İlk Çağ döneminde olduğu gibi büyük ölçüde katkıda bulunmuştur. ÖGB' in yetişkin döneme geçme şansı ortalama %50'dir.¹³ Bu bireyler, aileleri tarafından desteklenmediği ve istenmediği için, dilenerek geçimlerini sağlamışlardır. Görme yetersizliği olan dilenerek geçimlerini sağlayan bireyler oluşacak rekabeti ve çatışmayı önlemek amacıyla loncalar ve birlikler kurarak örgütlenmişlerdir.¹⁴ Bu süreçte; öldürmeler azalıp, bakımevleri kurulup zihinsel yetersizliğe sahip bireylere olan tutumun büyük ölçüde değişmiş olmasına rağmen bu bireyler köle olarak satılmış veya sokağa atılmaya devam edilmiştir.¹⁵

Milattan sonra VI.yüzyılda Jüstinyen Kanunları işitme yetersizliğine yer vererek; işitme yetersizliği olan bireyleri; "doğuştan sağır ve dilsizler", "doğuştan sağır olup dilsiz olmayanlar", "kaza sonucu sağır olanlar", "bir hastalık sonucu sağır olup dilsiz olmayanlar ve sağır olmayan dilsizler" olmak üzere 5 grupta sınıflandırmıştır.¹⁶ Jüstinyen Kanunları'nda işitme ve konuşma yetersizliği olanların sözleşme imzalamalarına, mahkemelerde şahit olarak gösterilmelerine ve diğer bireylerle eşit haklara sahip olmalarına izin verilmemiştir. Orta Çağ'da, bu bireyler atla çevirilen değirmenlerde at yerine kullanılarak, ağır işlerde çalıştırılmışlardır.¹⁷

Bu dönemde; Yunan ve Roma'nın tıbbi ve felsefi gelenekleri kıtanın çoğunu fetheden Araplar tarafından Avrupa'ya tanıtılarak, İspanya ve Fransa'ya nüfuz etmiştir. Araplar, zihinsel yetersizliği olan bireyler için 8.yüzyılda Bağdat, Fas ve Kahire' de, daha sonra 1270 yılında Şam ve

Halep'te sığınma evleri kurmuştur. Araplar, zihinsel yetersizliğin kutsal olduğunu düşündükleri ve köken olarak şeytani olmadığını iddia ettikleri için, bu tesislerde ÖGB'in bakımı hoşgörü ve yardımseverlikle karşılanmıştır.¹⁸

Orta Çağ'da demonolojiye olan yaygın inançla birlikte, yetersizlikler etiyolojik olarak dinsel inanışlarla bağdaştırılmış ve ÖGB'in Tanrı'dan öğüt aldıkları düşüncesiyle, dönemin insanları bu bireylere destek olmuştur. Zihinsel yetersizlikler, işitme yetersizliği ve epilepsi de dahil olmak üzere birçok durum doğaüstü güçlere ya da demonolojik nedenlere dayandırılmıştır. Şeytan'ın epilepsiye sebep olduğuna inanılmıştır.¹⁸ Bu yüzden ÖGB'in tedavisinde dinsel inançların etkisiyle birlikte şeytan çıkarma ayinleri denenmiştir. Bu dönemin sonlarına doğru büyücülük artarak etkisini göstermiştir. Sonrasında büyücü kadınlara zulüm başlamış ve 1450'li yıllarda en yüksek seviyelere ulaşmıştır.¹⁹ Bu dönemde ilk sapkın infazlar 1022'de Fransa'da meydana gelmiştir ve sözde kendini büyücü olarak tanıtan binlerce kadın idam edilmiştir.²⁰

St. Louis kaynakları değerlendirilirken bu dönemde, ÖGB' in mezarlarında, yetersizlikleri için tedavi arandığına ve bu bireylerin aile üyeleri, komşular, işverenler, hayır kurumları ve dilencilikle birlikte çeşitli desteklere dayanarak hayatta kaldıklarına dair kapsamlı kanıtlara rastlanmaktadır. Hayır kurumlarının sadece hastaneden ayrılma sürecinde ve yeterince iyileşene kadar ÖGB'e yardım ettiği gözlenmektedir. Ailenin, arkadaşlarının ve komşularının maddi destek sağlamalarının yanı sıra, gerektiğinde onları taşıyarak sokaklarda dilenmelerine yardımcı olduğuna dair kanıtlar da vardır.²¹

Literatürde buna karşılık Çarkçı (2011) yapmış olduğu çalışmada; Orta Çağ döneminde özel gereksinimli bireylerin farklılıklarından dolayı, "içinde şeytan var" düşüncesiyle topluma tanıtılarak zor zamanlar geçirdiklerini belirtmiştir. Bu dönemde doğan özel gereksinimli bebekler

öldürerek şeytanın yok edildiğine inanılmış, yetişkinler ise toplumdan izole edilmiştir.²²

2.1.1.3. Yeni Çağ'da Engellilik

Yeni Çağ başlangıcında; 1484 yılında Papa 8. Innocent büyücü kadınlara karşı bir savaş ilan etmiştir.¹⁹ Bu zulümden ÖGB' in de etkilendiği kabul edilirken, ne ölçüde etkilendiği bilinmemektedir. Çünkü bu dönemde zihinsel yetersizliği olan kadınlarda, büyücü kadınlar gibi düşünülerek çeşitli suçlarla nitelendirilip idam edilmiştir. ÖGB, özellikle zihinsel yetersizliği olan bireyler, çağdaş tedavi yöntemleriyle tedavi edilemeyeceği düşünülerek büyücü kadınların döneminden oldukça etkilenmişlerdir.⁹ Osmanlılarda ise bu dönemde Sultan II. Bayezid tarafından Edirne'nin Tunca Nehri kenarına yaptırılan imaretin bir bölümünü Edirne Darüşşifası oluşturmaktadır. Edirne Darüşşifası bilinen ilk hastane olması bakımından, Rönesans devrinde ve hastane tarihinde bir eşi daha olmayan Türk psikiyatrisi ve medeniyetinin göstergesidir. Edirne Darüşşifası'nda ilk aşamada her türlü hasta bakılırken, daha sonraki yıllarda sadece akli ve ruhi yetersizliği olan hastalar tedavi edilmiştir.²³

19.yy ortalarında Amerikan psikiyatristlerin yapmış olduğu araştırmalarda; büyücü kadınların davranışları, akıl hastalığının belirtileri olarak nitelendirilmiştir. Bu psikiyatristler, ruhsal hastalığı olan insanların zulümlerini yalnızca acımasız değil, aynı zamanda tuhaf olarak yorumlamıştır. Dönem hekimlerinin akıl hastalığına sahip kadınların büyücü kadın olarak nitelendirilmelerinin ne kadar yanlış olduğu dile getirilmiştir.²⁴

Rönesans döneminde ise bireylerin kabul edilebilirliği artmış ve tedavi yöntemleri denenmiştir. Doktorlar, zihinsel yetersizliği olan bireylerin baş bölgesinde delikler açarak, hastalığa neden olduğu düşünülen "taş" veya "kara safra" yı serbest bırakacaklarını düşünmüşlerdir.²⁵ Epilepsi tedavisinde

ise dağ keğisi beyni yedirilmiştir.²⁶ Sağırlık tedavisinde ise; solucan kıztartması ve kaz yağından oluşan çözelti kulağa damlatılmıştır.⁹

16.yy'da önemli gelişmelerden biri ise, İşpanya'da ve Osmanlı mahkemesinde işitme yetersizliği olan bireylerin eğitiminin başlatılmasıdır. İşpanya 'da bu eğitimler; varlıklı aristokrat ailelerin manastırlarda gizlenen işitme yetersizliğine sahip çocuklarına, birlikte yaşadıkları rahipler tarafından verilen eğitim ile başlamıştır.¹⁸

2.1.1.4. Yakın ağ'da Engellilik

Browne(1837)'a göre 19.yy başlarında İngiltere'deki sığınma evlerinin koşullarının Amerika'daki zorlu koşullarla eşit seviyede olduğu gözlemlenmiştir. Sığınma evlerine giden ziyaretçiler; akıl hastası insanların çırılçıplak zincire bağlı ve istismara uğramış hallerde gördüklerine dair hikâyeler anlatmıştır.²⁷ Bu dönemde fiziksel ve zihinsel engelli insanların noksanlıkları sergilerde karikatürize edilmiş, fuarlarda ve sirklerde bu insanlar anlamsız bir şekilde varlıklı insanların eğlenmesi için kullanılarak şov organizatörlerine satılmıştır.²⁸ Thomson(1997), Amerika Birleşik Devletleri'nde engelli kişilerin sömürölmesinin, ortalama düzeydeki Amerikalıların kendi normallik kavramlarını güçlendirmeye çalışarak, sakatlıkla dalga geçip canavarca farklılıklar ortaya çıkarmaya çalıştığını savunmaktadır.²⁹

Modern periyodun başlarında İngiltere zihinsel yetersizliği olan bireyleri, "güvenli" ve "tehlikeli" olarak iki gruba ayırmıştır. Güvenli olarak kabul edilen grup aileleri tarafından bakılmış ve toplum tarafından çeşitli yardımlarla desteklenmiştir. Tehlikeli grup olarak tanımlanan akli yetersizliklere sahip kişiler ise düzeltme amaçlı rehabilitasyon kurumlarına yerleştirilmiştir.³⁰

Amerika Birleşik Devletleri Maryland'da, ilk "işçi tazminatı" yasası 1902 yılında yürürlüğe konmuştur ve bu yasada, özellikle çalışırken özel gereksinimli duruma geçen bireylere çeşitli haklar sağlamıştır. Sonralarda birçok devlet Maryland'ın liderliğini izlemiş ve kendi benzer yasalarını kurmuştur. İşçilerin tazminat yasalarındaki gelişmeler, ÖGB'nin rehabilitasyonu konusunda tartışmalara yol açmasıyla birlikte; gerekli eğitimi sağlanarak işe başlamalarına olanak sunulmuştur. I. Dünya Savaşı'nda uzuv kayıplı olarak dönen askerlere ise rehabilitasyon hizmeti verilmiştir.³¹ Savaş sırasında yapay uzuvların ilkel biçimleri yüzyıllardır kullanılırken, savaş sırasında ve sanayide uzuvlarını kaybeden bireyler için kullanılan ortopedik tedavi ve protez cihazları, I. Dünya Savaşı'ndan sonraki teknolojik gelişmelerle birlikte daha rahat ve etkili protezlerin gelişmesine olanak sağlamıştır. Bu gelişmeler ÖGB' nin doğuştan veya savaş sırasında sonradan olan özel gereksinimlere rağmen işe dönmesini sağlamıştır. Bu dönemin en önemli gelişmelerinden biri de protezlerin kitlesel üretim değil, kişiye özgü olması gerektiğinin ortaya çıkmasıdır.³²

I. Dünya Savaşı'nın ardından Avrupa ülkelerinin özel ve kamu sektörlerinde ÖGB'nin istihdamı için çalışmalar yapılmıştır. İngiltere, 1944 yılında çıkardığı bir yasayla ÖGB'nin istihdamını zorunlu kılmıştır.³³

II. Dünya Savaşı ise; çoğu insanın hayatını kaybetmesine ve birçok insanın da uzuv kaybına sebep olmuştur. Bu bağlamda oluşan iş gücü açığını kapatmak için ise, ÖGB üretim alanında çalıştırılmışlardır.²² I. ve II. Dünya Savaşları'nın maddi ve manevi yıkımlarından dolayı mevcut özel gereksinime nüfusa milyonlarca özel gereksinimli nüfus eklenmiştir. Tüm bu olumsuzluklara rağmen, her iki savaşta da genç insan gücünün kullanılması ve cephe dışında üretim devamlılığı için oluşan iş gücü açığının ÖGB ile kapatılmaya çalışılması, onların değer kazanmasına neden olan önemli bir gelişme olmuştur. Bu bağlamda, ÖGB' lerin istihdam edilebilecekleri alanda önemli bir tecrübe sağlayarak; mesleksel açıdan rehabilitasyon ile mesleksel

ve teknik eğitim gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Savaş nedeniyle uzuv kaybı yaşayan insanlarla, savaş karşıtı birlikler ile oluşturulan örgütlenmeler, ÖGB' nin sahip olması gereken haklar konusundaki sorunu tüm modern toplumların görmesine olanak sağlamıştır. Savaşın içerisinde yer alan tarafların ekseriyetinin gelişmiş ülkeler olması bu konunun görünürlüğünü arttırmıştır. ÖGB' nin sağlık ve psikolojik desteğe olan ihtiyaçlarının savaşın etkileriyle artması ülkeleri bu konularda çeşitli yapılandırmalara yönlendirmiştir. Bu bağlamdaki çalışmaların savaştan kaynaklanan zorluklarla mecburiyet dolayısıyla yürütüldüğü bu dönemde, gelişmiş ülkeler tarafından sağlanan katkılar ile BM gündemine alınmıştır. BM' nin ÖGB' ye yönelik çalışmaları, bu bireylerin yüksek yaşam kalitesine sahip olmasına odaklanarak, ÖGB' ye yönelik, rehabilitasyon ve eğitim hizmetlerinin ağırlık kazanmasını sağlamıştır. II. Dünya Savaşı'ndan sonraki dönemde ÖGB' nin sahip oldukları haklar geçmişe oranla çok daha fazla dikkate alınmaya başlanmıştır. Bu bağlamda, ÖGB' nin topluluk içerisindeki her bireyle eşit haklara sahip oldukları kabul edilerek bu bireylerin hakları birçok ülkede anayasal teminat altına alınarak yasalarla desteklenmiştir. Fakat yasalarla teminat altına alınan bu hakların kullanımı çoğu zaman kâğıt üstünde kalarak uygulamada yeterlilik kazanamamıştır.³⁴

1948 yılında İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi'nin kabulüyle birlikte Birleşmiş Milletler varlığı altında bütün insanlığın yararlanacağı sosyal, kültürel, siyasi ve ekonomik hakları tanımlayan birçok uluslararası sözleşmede anlaşmaya varılmıştır. Bu sözleşmeler, ÖGB de dâhil tüm insanların haklarının korunmasını ilke edinen ve devletlerin yükümlülüklerini ortaya koyan bir yapı oluşturmuştur. ÖGB' in haklarının her birey gibi bu sözleşmeler ile korunduğu kabul edilse de uygulamada ÖGB' in sahip olduğu temel hak ve özgürlüklerden mahrum edildikleri global düzeyde kabul edilmektedir.³⁵

21. yüzyıla gelindiğinde ise modern toplumlar, ÖGB' nin temel insan haklarından her birey gibi eşit yararlanabilmeleri, üreten ve mutlu bireyler olmaları için iyileştirici sosyal politikalar üretme çabası içerisindeyler.³⁶

2.1.2. Ülkemizde Engellilik

2.1.2.1. Osmanlı Dönemi'nde Engellilik

Ülkemiz tarihini inceleyecek olursak; Sosyal yardıma çok önem verilen Selçuk ve Osmanlı Türklerinde ise; Saruhan Bey, yolda yürürken titreyen bir kör görmesi üzerine, körler ve maluller için bir körhane yapılmasını, yiyecek ve giyim ihtiyaçlarının da vakıf tarafından karşılanmasını istemiştir. "Körhane" adı verilen bu kurum, günümüzde mevcut değildir. Bu kurum tedavi amaçlı olmayıp, âmâların dilenmemesi ve ihtiyaçlarının giderilmesi için kurulmuş bir bakımevidir. Saruhan Bey bu davranışından dolayı halk arasında "Körhane Dedesi" olarak anılmıştır. Dönemin belgeleri incelendiğinde 17.yy'ın sonuna kadar faaliyette bulunduğu anlaşılmaktadır.³⁷

Osmanlı Sarayı'nda ÖGB' lerin istihdamına ilk olarak Fatih Sultan Mehmet devrinde başlanmıştır. Padişah tarafından verilen emirleri diğer saray görevlilerine iletmekle görevlendirilmişlerdir.⁴ "Dilsiz" olarak adlandırılan işitme yetersizlikleri olan bireyler 15.yüzyıldan 20.yüzyıla kadar Osmanlı Sarayı'nda cüceler ve diğer eğlendiriciler ile birlikte çeşitli görevler almışlardır. Bu bireylerin kullandıkları işaret dili popüler hale gelerek, işitme yeteneğine sahip bireyler ve padişahlar tarafından da görüşmelerde gizlilik sağlamak amacıyla kullanılmıştır.³⁸ Osmanlı Padişahı III. Murad'ın saltanatı zamanında dilsizler; padişah ve devlet erkânları ile özel işaretlerle anlaşarak, padişahın gizli emirlerini arz ağalarına tebliğ etmeleri nedeniyle oldukça rağbet görmüşlerdir. Padişahların kapısında dilsizlere nöbet tutturularak,

devlet sırlarının yayılması engellenmiştir. Dilsizler, cücelerle birlikte padişahı etkileri altına alarak, cuma namazına çıkmasını dahi önlemişlerdir.³⁹ Osmanlı Padişahı IV. Murad zamanında kurulan, o dönem ki adıyla Hane-i Seferli, Seferli Koğuşu'nda Osmanlı Dönemi'nde soytarılar olarak bilinen dilsiz ve cüceler çalıştırılmaktadır. Dilsizler, kelimenin farsça karşılığı bizeban adıyla da anılarak, çalıştıkları bölüme göre farklı unvanlar alıp başbizebanlığa kadar yükselebilmişlerdir.⁴⁰

İlk başta sadece sarayda istihdam edilen dilsizler, 19.yy'da Meclis-i Hasta devlet erkânlarının özel görüşmeleri sırasında kullanılmıştır. Elde edilen bazı kaynaklarda da; cariyeler arasında cüce ve dilsizlerin bulunduğu, hatta kalfalığa yükselen cariyelerin kendilerine özel dilsiz hizmetçilerinin olduğu belirtilmiştir. II. Abdülhamid döneminde de Yıldız Sarayı'ndan gizli haberlerin dışarıya çıkartılmasında ve dışarıdan gizli şeylerin saraya getirilmesinde de cüce ve dilsizler kullanılmıştır.³⁹ Padişahın şehir içi gezilerinde de, halka çil para dağıtma görevi dilsizlere verilmiştir.⁴¹ Dilsizlerin kullanıldığı diğer bir alanda cellatlık olmuştur. Bu dönemde yetenekli âmâlar; hafızlık yapıp, Kur'an-ı Kerim ve mevlit okuyarak geçinmişlerdir. Sokaklarda dilenen kimsesiz âmâlar ise Darülaceze'ye yerleştirilmişlerdir.³⁷



Resim 1: Enderunlu Dilsiz (Bizeban) ⁴¹



Resim 2: Enderunlu Cüce ⁴¹

19.yy da Osmanlı, dilsizlere karşı merhametli ve sevecen bir tutum sergilemiştir. Padişah II. Mahmud döneminde, eğlence sırasında havuzda boğularak ölen Dilsiz Hüseyin'in annesine Saray'dan aylık bağlanmıştır.⁴²

Osmanlı Dönemi'nde işitme ve konuşma yetersizliği olan bireyler; Harem ve Saray dışında Babıali, Dar-ı Şura-yı, Hassa Ordu Meclisi, Askeri Meclisi, Meclisi-i Vala, Hariciye Nezareti, Meclis-i Maarif-i Umumiye ve Şura-yı Devlet gibi birçok birimde istihdam edilmiştir.⁴

2.1.2.2. Cumhuriyet Dönemi'nde Engellilik

Cumhuriyet Dönemi'nde ise 1950'li yıllara kadar süregelen ÖGB' ye yönelik çalışmalar, daha çok tıbbî bakım odaklı ilerlemiştir. Bu dönemde ÖGB' nin toplumda yer alma biçimini toplumun ahlâkî değerleri ve dinî inanışları belirlemektedir. ÖGB' ye yönelik yardım etme isteği, sevap kazanma ve acıma duyguları toplumun yardımsever olma ihtiyacına dayanmaktadır. Bu nedenle tıbbi bakımla birlikte vakıflar tarafından bu bireyler hayır amaçlı olarak desteklenmiştir. Tıbbi bakım 1950'li yıllara kadar önemsenirken, rehabilitasyona ve eğitime gereken önem verilememiştir. 1951 yılında özel eğitim çalışmalarına başlanarak, bu yıl çıkarılan bir yasa ile Sağlık Bakanlığı'na bağlı olan özel eğitim hizmetleri MEB'e devredilmiştir. Bu durum ÖGB' nin tıbbi bakımıyla birlikte eğitimle rehabilite edilmesi ve topluma kazandırılması için önemli bir adım olmuştur. "Toplumsal uyanış" dönemi olarak nitelendirilebilen 1960'lı yıllar, görme yetersizliği olan bireylerin hak aramaya başladığı yıllar olmuştur. Dönemde "Körler Okulu" olarak adlandırılan okuldan mezun olan, lise ve yüksekokul eğitimini tamamlayan görme yetersizliği olan bireylerin artmasıyla, meslek sahibi olmaları da artış göstermiştir. Bu dönemde ÖGB' nin eğitilebileceğine olan inanış artmıştır. 1961 Anayasası'nda özel ÖGB' nin üretken hale getirilmesine ve özel eğitime ilişkin maddeler yer almıştır. Bu dönemde ilk defa "Özel Eğitim

Yönetmeliği” çıkarılarak ÖGB’ nin rehabilitasyonu konusuna da değinilmiştir. 1971 yılında 1475 sayılı İş Kanunu’nda değişiklik yapılmıştır ve ÖGB’ ye %2 kontenjan tanınmıştır. 1976 yılında ise çalışamayan ÖGB’ ye ve 62 yaş üzerindeki yaşlılara belirli gelire sahip olma hakkı tanıyan 2022 sayılı Kanun çıkarılmıştır. Bu sayede 1980’lere kadar ÖGB’ nin eğitim, rehabilitasyon, istihdam alanında ve istihdam edilemeyenlerin belirli bir gelire sahip olması için kısıtlı da olsa ilerlemeler gözlenmiştir. Türkiye’de 1980’li yıllara kadar ÖGB’ ye yönelik düzenlemeler, olarak başta Anayasa olmak üzere ulusal mevzuatta yer almıştır.³⁶ 1999 yılında ÖGB’ ye yönelik sosyal politikaların belirlenerek hayata geçirilmesi için, Türkiye’de ilk kez “I. Özürölüler Şurası” gerçekleştirilerek, Özürölüler Kanunu’nun çıkarılması kararlaştırılmıştır. II. Özürölüler Şurası ise, “Özürölüler ve Yerel Yönetimler” temasıyla 2005 yılında düzenlenmiş olup, Özürölüler Kanunu’nun çıkmasını hızlandırarak merkezi ve yerel yönetimler için iyileştirici politikalar oluşmasına zemin oluşturmuştur.⁴³

2005 yılında yayımlanan “5378 sayılı Engelliler Hakkındaki Kanun” özel gereksinimli bireylerin temel hak ve özgürlüklerden faydalanmasını sağlamak, doğuştan sahip oldukları özsaygıyı güçlendirmek, toplumsal hayata her birey gibi eşit koşullarda tam ve etkin katılımlarının sağlamak amacıyla kaleme alınmıştır.⁴⁴

BM tarafından 30 Mart 2007 tarihinde imzaya açılan EHİS (Engellilerin Haklarına İlişkin Sözleşme), Türkiye tarafından da aynı tarihte imzalanan sözleşme ÖGB alanındaki tüm çalışmaların zeminini oluşturmaktadır. Bu sözleşme, ÖGB konusunda insan hakları bakış açısını güçlendirmeyi amaçlayan; bu bireylerin eğitim, sağlık, istihdam, topluma katılım gibi toplumsal yaşamın her alanında ötekileştirilmeden eşit şekilde katılmaları ve söz sahibi olabilmeleri için iyileştirici politikalara ve hizmetlere rehberlik sağlayan referans bir belgedir.⁴⁵

Daha önceki süreçlerde yapılan iyileştirmeler yardım olarak düşünülürken, günümüzde hak kavramıyla nitelendirilmektedir. İşitme ve konuşma yetersizliği olan bireylerin Osmanlı döneminde birçok birimde istihdam edilmesi geleneği, günümüzde de TBMM'de kavas unvanıyla devam ettirilmektedir.⁴

2.2. Engellilik Kavramı

Engellilik kavramı ve özel gereksinim grupları, zaman içerisinde dönemsel, kavramsal ve kişisel olarak farklılık göstermektedir. Geçmişte Topal Receb Paşa, Sağır Behram Paşa, Köroğlu gibi Osmanlı sadrazamları ve halk kahramanlarında noksanlıklar lakap olarak verilip kabul görmüş ve bu lakaplar 21 Haziran 1934 tarihinde soyadı kanununun çıkarılmasıyla soy adlarda Kulaksız, Topaloğlu, Sağıroğlu, Aksak gibi soyadları kabul görmüş ve nesillerce kullanılmasına rağmen gelişen teknoloji, insan ve sağlık tanımlamalarındaki genişleme ve insan haklarının gündeme gelmesiyle birlikte terminolojide de değişiklikler olmuştur.⁴⁶

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO); “sakat” ifadesini kullanmış ve bu ifadeyi şu şekilde tanımlamıştır: “Sakat, bir işin uygun biçimde gerçekleştirilmesini, korumasını ve işinde ilerlemesi konusundaki beklentileri, kabul görmüş fiziksel veya zihinsel bir kusur sonucu önemli ölçüde azalmış olan bir bireyi ifade eder”.⁴⁷

Türkiye’de uzun yıllar hukuksal metinlerde ve kamu kurumlarında özürlü kelimesi kullanılmıştır. 5378 sayılı Özürsüzler ve Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanunun konuya ilişkin tanımlaması şu şekildedir: “Özürsüz: bireyin sonradan veya doğuştan herhangi nedenle bedensel, zihinsel, ruhsal ve sosyal yetkinliklerini belirli ölçülerde kaybetmesine bağlı olarak toplumsal yaşama

uyum sağlama ve günlük gereksinimlerini karşılama güçlükleri olan ve korunma, bakım, rehabilitasyon, danışmanlık ve destek hizmetlerine ihtiyaç duyan kişiyi ifade eder.”⁴⁸

Zaman içinde kavramlar; özel gereksinimli bireyleri incittiği düşüncesi ile toplum içinde ve yasalarda farklılaştırılmıştır. Sosyal Hizmetler ve Çocuk Esirgeme Kurumu Kanunu’nda 1997 yılında yapılan değişiklikle birlikte; “sakat” yerine “özürlü”, “kör” yerine “görme özürlü”, “sağır” yerine “işitme özürlü” kavramları kullanılmaya başlanmıştır.⁴⁹

“Özürlü” ve “Sakat” kavramları uzun yıllar literatürümüzde ve yasalarda kullanıldıktan sonra; geliştirilebilir bir kavram olması nedeniyle; resmi gazetede yayınlanarak yapılan değişiklikle; tüm Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde engelli kavramı yasal olarak kullanılmaya başlanmıştır.⁵⁰ Bu kavram; bireysel, toplumsal ve sosyal kavramlar açısından farklılıklar içeren bir kavramdır. Engelliler Kanununa göre engellilik; doğuştan veya sonradan herhangi bir nedenle bedensel, zihinsel, ruhsal, duysal ve sosyal yeteneklerini çeşitli derecelerde kaybetmesi nedeniyle toplumsal yaşama uyum sağlama ve günlük gereksinimlerini karşılama güçlükleri olan ve korunma, bakım, rehabilitasyon, danışmanlık ve destek hizmetlerine ihtiyaç duyan kişi olarak tanımlanmaktadır.⁴⁴ Ülkemizde ise engelli kavramı Birleşmiş Milletler tarafından kabul edilen “Convention on The Rights of Person With Disabilities” sözleşmesinin Türkçe kaynaklara çevrilmesiyle literatürümüze girmiştir.⁴⁵

Barbotte(2001); özürllülüğü (impairment) vücut işlevlerinde veya yapılar da görülen fizyolojik ve psikolojik bozukluk, sakatlığı (disability) aktivitelerde kısıtlılık veya aktivitelere katılamama, engelliliği ise (handicap) özürllülüğün veya sakatlığın sonucu olarak tanımlamıştır. DSÖ tarafından kullanılması önerilen ICF (International Classification of Functioning,

Disability and Health) olarak bilinen İşlevsellik, Yeti yitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırma' da 5 temel özelliğin altı çizilmiştir.⁵¹

1. Vücut yapısı ile bu yapıdan kaynaklı engeller,
2. Vücut fonksiyonu ile bu yapıdan kaynaklı rahatsızlıklar,
3. Bireyin aktivite durumu ve bu yapıdan kaynaklı rahatsızlıklar,
4. Bireyin topluma katılım sorunu ve bu yapıdan kaynaklı engeller,
5. Etkili faktörlerden ortaya çıkan kişisel, sosyal ve çevresel sorunlar.

ICF sisteminde; sakatlık (impairment) yerine “beden yapısı ve fonksiyonu”, fonksiyonel engellilik (disability) yerine “aktivite”, çevresel engelleme (handicap) yerine “sosyal katılım” kavramları kullanılmıştır.⁵²

ICF sistemi engelliliği; bireyin sağlık durumu, çevresel etmenler ve kişisel etmenler arasındaki etkileşim olarak tanımlamaktadır.⁵³

Günümüzde ise bireyler arasındaki fiziksel veya fizyolojik farklılıklarla birlikte; alınması gereken ek önlemlerin, uygulamaların ve müdahalelerin bireyin gereksinimine göre farklılaşması nedeniyle özel gereksinimli birey ifadesi kullanılmaya başlanmıştır.⁵⁴

2.3. Yetersizlik Alanları

Engel kavramı; bireyin yaşadığı çeşitli yetersizlik nedenleriyle toplumsal rolünde veya çevre ile etkileşiminde karşılaştığı zorluklar olarak tanımlanabilmektedir. Yetersizlik Kavramı ise bireyde bulunan zedelenme veya deformasyon oluşmasına sebep olan durumdan dolayı etkinliklere

katılımında yeterli olmaması veya katılımın sınırlı olması ya da organda meydana gelen işlev kaybı olarak tanımlanabilmektedir.⁵⁴

Yetersizlik, sadece duyuşal ve bedensel kayıplar için değil aynı zamanda ruhsal ve sinirsel kayıplar için de kullanılan bir kavramdır. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı ve Sağlık Bakanlığınca engel grupları 8 grupta sınıflandırmıştır.⁵⁵

1. Ortopedik
2. Görme
3. İşitme
4. Dil ve Konuşma
5. Zihinsel
6. Ruhsal ve Duyusal
7. Süreğen (Kronik)
8. Sınıflanamayan

Tablo 1: Veri sisteminde kayıtlı olan ve yaşamına devam eden engellilerin engel gruplarına göre dağılımları (Aralık, 2019)⁵⁶

Engel Grubu	Kişi Sayısı	Oranı (%)
Görme	281.439	11,19
İşitme	230.472	9,16
Dil ve Konuşma	42.389	1,68
Ortopedik	387.894	15,42
Zihinsel	499.168	19,84
Ruhsal ve Duygusal	213.860	8,50
Süreğen Hastalık	1.109.494	44,10
Diğer	67.987	2,70

Not: Tablodaki veriler Engelli Sağlık Kurulu Raporu almak için yetkili hastanelere başvurmamış ve hizmet almak için devletle temasa geçmemiş bireyleri kapsamamaktadır.⁵⁶

2.3.1. Fiziksel (Ortopedik) Yetersizlikler

Fiziksel (ortopedik) yetersizliği olan bireyler; doğum anında, doğum öncesinde veya doğum sonrasında oluşan çeşitli hastalıklar veya kazalar nedeniyle, iskelet ve kas sisteminde, sinir sisteminde oluşan eksiklik, yetersizlik ve fonksiyon kaybından dolayı sistemlerin işlevlerini yerine getirmesinde güçlük yaşayan bireylerdir.⁵⁴ Kas güçsüzlüğü yaşayan, çeşitli kemik hastalığı olan, felç geçirmiş ya da bacaklarında, ellerinde, ayaklarında, kollarında, omurgalarında ve parmaklarında kısıklık veya uzunluk, fazlalık veya yokluk görsel deformasyonu olan bireyler bu grubun içinde değerlendirilebilmektedir.⁵⁷

2.3.2. Görme Yetersizliği

Görme yetersizliği olan bireyler; Herhangi bir sebeple meydana gelebilen, her iki gözde veya tek gözde kısmen ya da tamamen görme kaybı yaşayan bireylerdir. Görme yetersizlikleri; doğum öncesi veya sonrası nedenlerden dolayı beyindeki görme merkezinde veya gözün yapısında oluşan deformasyonlardan kaynaklanan yetersizliklerdir.⁵⁴ Renk körlüğü ve gece körlüğü yaşayan bireyler, görme kaybına bağlı olarak göz protezi kullananlar, bu grubun içerisinde değerlendirilebilmektedir.⁵⁷

2.3.3. İşitme Yetersizliği

İşitme kaybı; Bireyin işitme duyarlılığını ve işitmenin uyum, gelişim ve iletişimdeki görevini yerine getirememesi halidir. İşitme yetersizliği olan birey ise; doğum anında, doğum öncesinde ya da doğum sonrasında her iki kulağında ya da tek kulağında kısmi ya da tam işitme kaybı olan bireydir.⁵⁸ İşitme testi sonucunda işitme kaybı 25-40 desibel aralığında hafif

derecede, 40-70 desibel aralığında orta derecede, 70-95 desibel aralığında ağır derecede işitme yetersizliği olarak kabul edilmektedir.⁵⁹

Bir diğer tanımla İşitme yetersizliği; “duyumsanabilir yakınlıktaki kaynaktan yayılan normal şiddetteki sesin dış kulak, orta kulak ve iç kulaktan geçerek beyne ulaşip tam olarak algılanmamasıdır”.⁶⁰

2.3.4. Dil ve Konuşma Bozukluğu

Konuşma bozukluğu; Bireyin konuşma sırasında çıkardığı sesleri akıcı ya da düzgün telaffuz edememesi, konuşmasının akıcı olmaması ya da söyleyişinde problem yaşamasıdır.⁵⁹

Dil bozukluğu; Bireylerin diğer bireyleri anlamakta, düşüncelerini paylaşmakta güçlük çekmesi olarak tanımlanır.⁵⁹ İşitmelerine rağmen konuşamayan, konuşmak için yardımcı teknolojilerden destek alan, gırtlığı alınan, dil-dudak- damak- çene yapısında bozukluk olan bireyler, afaziler, kekemeler, bu gruba girmektedir.⁶¹

2.3.5. Zihinsel Yetersizlik

Konuşma yetersizliğinin nedenleri; duygusal ve sosyal bozukluklar, fonksiyonel bozukluklar, organik bozukluklar, olarak sıralanabilmektedir. Eklemleme bozuklukları, ses üretimindeki bozukluklar, konuşma akışını engelleyen kekemelik, akış bozuklukları ve diğer konuşma bozuklukları konuşma engeli türleri olarak sınıflandırılmaktadır.⁶¹

Zihinsel yetersizlik; doğum öncesi, doğum anında veya doğumdan sonra gelişim sürecinde çeşitli sebeplerle zihinsel gelişimde

gerileme, zeka fonksiyonunda meydana gelen duraklama, aksama sonucu bireyin çevresine sosyal uyumunda ve davranışlarında yetersizlik göstermesi olarak tanımlanmaktadır.⁶¹

2.3.6. Ruhsal ve Duyusal Yetersizlikler

Ruh Sağlığı: DSÖ'ye göre ruh sağlığı bireyin kendini gerçekleştirdiği, yaşam koşullarının stresleriyle başa çıkabildiği, kendisine veya topluma katkıda bulunabildiği bir refah durumu verimli çalışabildiği ve olarak tanımlanmaktadır. Genel olarak ruhsal yetersizlikleri olan bireylerde görülen davranışlar; anormal düşünceler, algılar, duygular, davranışların ve ilişkilerin farklı kombinasyonlarının görülmesidir. DSÖ tarafından bipolar bozukluk, depresyon, psikotik bozuklukların da içinde bulunduğu birçok ruhsal yetersizliklerden bahsedilmektedir.⁶²

Duygu ve Davranışlardaki Değişiklikler: İnsanların zaman içerisinde duygularında iniş ve çıkışların meydana gelmesi kaçınılmazdır. Her birey bazı zamanlarda uyumsuz olan davranışlar gösterebilirken , ruhsal ve duyusal yetersizlikleri olan bireylerde zaman zaman uyumlu davranışlar gösterebilmektedirler. Duygu ve davranışlardaki değişikliklerin diğer bir nedeni ise davranışın oluştuğu iş ortamı, ev ortamı vb. gibi ortamlarla ilişkili olabilmektedir.⁶³

Bu kavrama tanımlama yaparken dikkate alınması gereken faktörler;⁶³

- Davranışın aşırıya kaçması
- Problemin sürekliliği
- Davranışın sosyal ve kültürel beklentilere uygun olmayışıdır.

Yönetim bozukluğu olan bireylerde görülen davranışlar yıkıcı, kıskanç, öfkeli, saygısız, dikkati kendi üzerine çekme gibi davranışlardır. Bu bireyler başkalarının kendileri hakkında ne düşündüğüne önem vermiyor gibi görünmektedirler. İnsanlara güvenmezler ve kendilerini güçlü kişiler olarak gösterme çabası içerisindedirler.⁶³

Kişilik problemi olan bireylerde ise; içe dönüklük, kaygı, aşırı duyarlılık, çöküntü, ürkeklik, aşağılık duygusu ve güvensizlik gibi durumlar görülmektedir. Bu bireyler nadiren gülümserler ve genelde endişeli bir tutum sergilerler. Diğer insanlara aşırı derecede bağımlılık gösterirler.⁶³

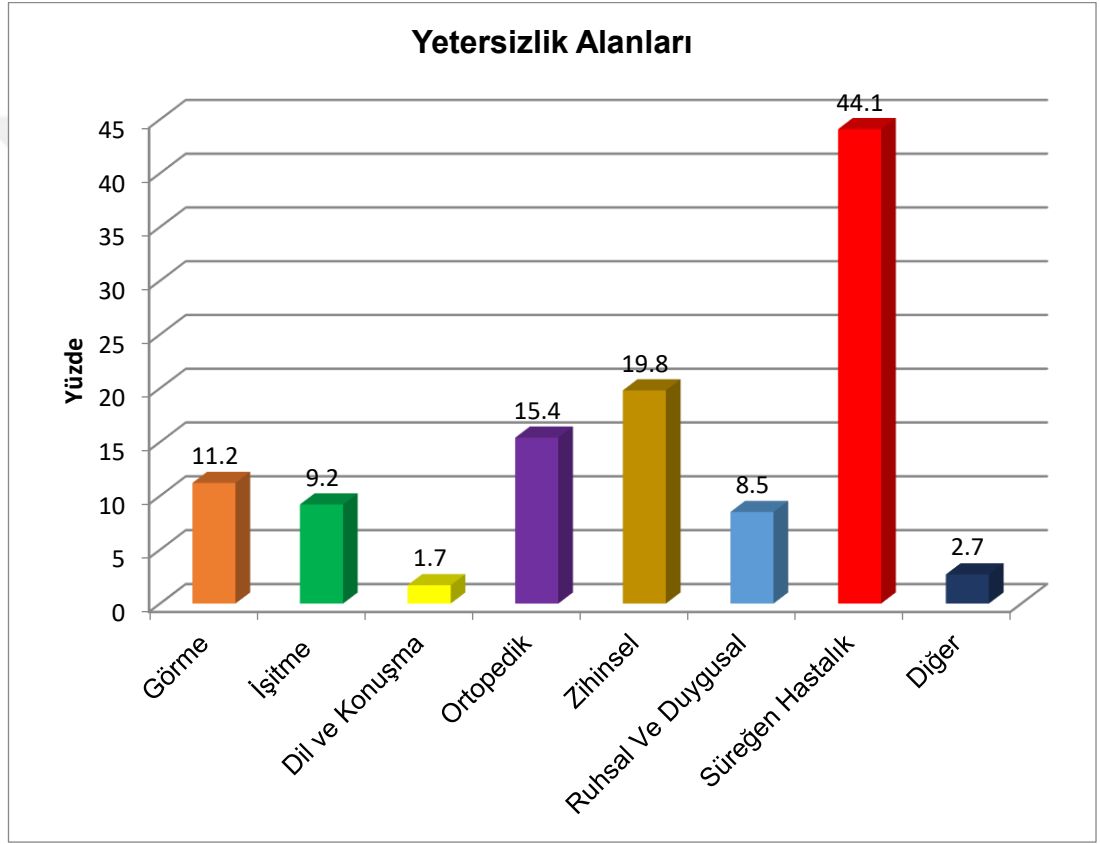
2.3.7. Süreğen (Kronik) Hastalıklar

DSÖ'ye göre süreğen hastalıklar, kalıcı ve zamanla artış gösteren hasara neden olabilen, dönüşü olmayan değişikliklere sebebiyet verebilen; uzun periyot koruma, gözetim, bakım ve iyileştirmeye ihtiyacı olan durumlar olarak tanımlanmaktadır.⁶⁴ Süreğen hastalıklara sahip bireyler; yaşadığı sağlık sorunları nedeniyle günlük yaşama katılımı güçlüklerle karşılaştığı için sürekli bakım ve tedavi hizmetlerine gereksinim duymaktadır.⁵⁴

Kronik hastalıklara örnek olarak; Diyabet, guatr gibi metabolik hastalıklar, kas iskelet sistemi rahatsızlıkları, epilepsi, multiple skleroz (MS) Hastalığı, astım, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, kronik böbrek hastalığı, kronik kalp hastalığı, KOAH, hipertansiyon, şeker hastalığı, metabolik Sendrom, kanserler verilebilir.⁵⁴

2.3.8. Sınıflanamayan Yetersizlikler

Erişkinler için Engellilik Değerlendirmesi Hakkındaki Yönetmelik'e göre EK 2'de bulunmayan; vücut sistemleri üzerinden fonksiyon kaybı değerlendirilerek belirtilen hastalıklar bu grupta yer alır.⁵⁵



Şekil 1: Veri sisteminde kayıtlı ve hayatta olan ÖGB' nin yetersizlik alanlarına göre dağılımları⁵⁶

2.4. Çalışma Hayatında Özel Gereksinimli Bireyler İçin Yasal Düzenlemeler

2.4.1. Uluslararası Sözleşmeler

2.4.1.1. Birleşmiş Milletler Engelli Haklarına İlişkin Sözleşmesi

Türkiye'nin 2009 yılında dahil olduğu Birleşmiş Milletler Engelli Haklarına İlişkin Sözleşmesi'nin amacı; ÖGB' nin her bireyle eşit hak ve özgürlüklere sahip olduğunun gösterilmesi, her birey gibi sosyal hayata tam ve etkin katılımlarının benimsenmesidir. Bu sözleşmede özel gereksinimli bireyler için oluşturulan "Çalışma ve istihdam" başlıklı 27.madde de belirtilen hükümlere göre;⁴⁵

- 1.Taraf Devletler; ÖGB 'nin çalışma haklarını, her bireye olduğu gibi eşit bir şekilde tanıyarak, bu bireylerin erişebilir çalışma ortamlarında kendi seçtikleri işte, hayat standartlarını sağlamaya olanak verir. Bu taraflar; çalışırken kaza geçiren ve özel gereksinimli duruma geçen bireyler dahil, tüm ÖGB 'nin iş aramasını, işe başlatılmasını, işe geri dönmesini, çalışma hakkının hayata geçirilmesini ve bu bireyler için gereken tüm önlemlerin alınmasını sağlar. Bu bireyleri kamuda istihdam eder.
- 2.Taraf Devletler; ÖGB' nin zorlayıcı ve aşağılayıcı işlerde çalıştırmamalı ve her bireyin çalışma hakkını eşit bir şekilde korumalıdır.

2.4.1.2. 159 Sayılı Mesleki Rehabilitasyon Ve İstihdam ILO Sözleşmesi

1983 yılında ILO tarafından kabul edilen, ülkemizde ise 1999 yılında yayımlanarak Resmi Gazete' de yürürlüğe giren 159 Sayılı Mesleki

Rehabilitasyon Ve İstihdam Sözleşmesi'nin amacı; ÖGB için mesleki rehabilitasyon ve istihdam politikası prensiplerini, mesleki rehabilitasyon ve istihdam hizmetlerinin geliştirilmesi için ulusal düzeyde gerçekleştirilecek faaliyetlerin çerçevesini belirlemektir.⁶⁵

Sözleşmenin 7.maddesi gereğince; ilgili kurum ve kuruluşlar ÖGB' nin iş hayatına katılabilmeleri ve sahip oldukları işleri sürdürebilmeleri ve işlerinde terfi edebilmeleri için istihdamlarının, mesleki eğitimlerinin, mesleki rehberliklerinin sağlanması ve değerlendirilmesi için tedbirler almalıdır.⁴⁷

Sözleşmenin 8.maddesi gereğince; uzak yerleşim birimlerinde ve kırsal alanda ikamet eden ÖGB için mesleki rehabilitasyon ve istihdam servisleri için gerekli tedbirler alınmalıdır.⁴⁷

2.4.2. Türkiye'de Yasal Mevzuat

ÖGB' nin Türkiye'de ki yasal haklarının gelişim süreci, II. Dünya Savaşı sonrasında giderek artmıştır. Özel gereksinim kavramının yalnız sosyal değil aynı zamanda ekonomik bir problem olması da ona bu kavrama olan ilgiyi de arttırmıştır. BM, bu konuda önemli çalışmalar yaparak, gelişmiş ülkelerle birlikte ÖGB için iyileştirme politikalarında bilinci arttırmaya yönelik girişimlerde bulunmuştur. Bu dönemde ÖGB' nin sosyal bir varlık olma hakları eskiye oranla daha çok dikkate alınmıştır.⁶⁶

Türkiye'de önceki yıllarda da ÖGB 'ye yönelik direkt veya dolaylı olarak karar ve uygulamalara rastlanmakla birlikte, özellikle istihdam alanındaki korunmalarına yönelik sosyal politikalar 1960'lı yıllardan itibaren ortaya çıkmaya başlamıştır.⁶⁷

1970'li yıllarda ÖGB' nin iş hayatına katılım sağlamaları ve mesleki donanımlarının artırılmasına yönelik politikalar ortaya konmaya başlanmıştır.1980'li yıllarda ÖGB 'ye ilişkin politikalar Anayasa'da yer almıştır.⁶⁸

ÖGB' ye yönelik mevzuatların temel çıkış noktası, 1982 T.C. Anayasası'nın 10. bölümü olan "Kanun Önünde Eşitlik İlkesi" ne dayanmaktadır. Bu maddeye göre herhangi bir ayırım olmaksızın tüm vatandaşlar eşit kabul edilerek eşit haklara sahiptir.⁶⁹

2.4.2.1. Anayasal Düzenleme

1982 Anayasası'nın "Çalışma Şartları ve Dinlenme Hakkı" başlığı altında yer alan 50. maddesinde bulunan;

- "Kimse, yaşına, cinsiyetine ve gücüne uymayan işlerde çalıştırılmaz." , "Küçükler ve kadınlar ile bedenî ve ruhî yetersizliği olanlar çalışma şartları bakımından özel olarak korunurlar." Ve 61. maddesinde bulunan "Devlet, sakatların korunmalarını ve toplum hayatına intibaklarını sağlayıcı tedbirleri alır" hükümleri, ÖGB 'ye yönelik doğrudan bir düzenleme olarak yer almıştır.⁶⁹

2.4.2.2. 4857 Sayılı İş Kanunu

4857 Sayılı İş Kanunu'nun "Engelli ve eski hükümlü çalıştırma zorunluluğu" başlığı altında 30.madde hükmünce;

- 50 veya daha fazla işçi çalıştırılan işverenler için özel sektörde %3 engelli, kamu işyerlerinde ise %4 engelli personel çalıştırmak zorundadır. İlgili kanun belirtilen oranda personel çalıştırılmadığının tespiti halinde, işverenlerin ödeyeceği idari para cezalarının uygulanmasına ilişkin hususlardan da bahseder. Kamu kurum ve kuruluşları da dahil olmak

üzere idari ceza uygulamalarından hiçbir kurum muaf edilemez. Bu kapsamda çalıştırılacaklarda işyerinin işçisi iken engelli hale gelenlere öncelik tanınır.⁷⁰

2.4.2.3. 5378 Sayılı Engelliler Hakkında Kanun

5378 sayılı Engelliler Hakkında Kanunu'nun "İstihdam" başlığı altında 14.madde hükmünce;

- Engellilerin çalışma hayatında istihdamlarının sürdürülebilmesi, kendi işlerini kurabilmelerine yönelik mesleki danışmanlık ve rehberlik de göz önüne alınarak tüm önlemler alınmalıdır.
- İşe başvuru, işe alım, istihdamın sürekliliği, önerilen çalışma şartları ve süreleri, kariyer gelişimi, güvenli ve sağlıklı çalışma koşulları gibi her türlü koşulda engelliliğe dayalı ayrımcı uygulamalarda bulunamaz.
- Engelinden dolayı, çalışan engellinin aleyhine sonuçlanacak şekilde farklı yaklaşımlarda bulunulamaz.
- Çalışan veya istihdam edilmek üzere başvuruda bulunan engellerin iş yerlerinde karşılaşılabilecekleri engeller ve güçlükleri ortadan kaldırmak için gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.⁴⁴

Bu kanunun temel amacı; ÖGB' nin temel hak ve özgürlüklerden faydalanmasını sağlayarak, doğumdan itibaren sahip oldukları onuru ve saygıyı güçlendirerek toplumsal hayata her bireyle eşit koşullarda tam ve etkin katılımlarının sağlanması ve özel gereksinimin önleyici tedbirlerin alınması için gerekli düzenlemelerin yapılmasını sağlamaktır.⁴⁴

2.4.2.4. 6331 Sayılı İş Sağlığı Ve Güvenliği Kanunu

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nu “Risk değerlendirmesi, kontrol, ölçüm ve araştırma başlığı altında 10.maddesi hükmünce;

- İşveren, iş sağlığı ve güvenliği yönünden risk değerlendirmesi yapılırken; gebe veya emziren, yaşlı, genç engelli çalışanlar gibi özel politika gerektiren grupların durumunu göz önüne almalıdır.⁷¹

İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmeliğin 10. Maddesi’nin Acil Durum Müdahale ve Tahliye Yöntemleri başlığı altında İşletmelerde çalışan engelli gebe veya emziren, yaşlı çalışanlar ya da işletmenin kreşi var ise çocuklara da tahliye esnasında refakat edilmesi için önlemler alınması şart koşulmuştur. İşyerlerinde acil durum planları hazırlanırken ÖGÇ’ nin özel gereksinim durumları göz önüne alınarak plana dâhil edilmelidir.⁷²

2.5.Türkiye’de Engelli İstihdamı

Oldukça geniş bir kapsamı olan istihdam kavramı; sözlük anlamıyla, “hizmete alma, hizmette kullanma” anlamına gelmektedir. En temel düzeyde, “bireylerin çalıştırılmaları, işe alımları” olarak tanımlanabilmektedir. Diğer bir deyişle; Ülkedeki var olan iş gücünün ekonomik faaliyetler içerisinde sürekli biçimde çalıştırılması da istihdam olarak tanımlanabilir.⁷³

Kişisel yetersizlikleri veya özel gereksinimlerinden dolayı yaşam faaliyetlerini normal bir meslekte sürdürmekte zorluk çeken bireyler için özel olarak tasarlanan işyerlerindeki istihdam türüne ise korumalı istihdam denmektedir. Genellikle ÖGB’ nin istihdamları devletin yasal müdahaleleri ile

gerçekleşmektedir. Literatürde bu kavrama “korumalı istihdam” denilmektedir.⁷⁴

Türkiye İş Kurumu verilerine göre özel sektörde ve kamu sektöründe engelli kotasında istihdam edilen ÖGÇ’ nin yıllara göre dağılımı Tablo 3’ de gösterilmiştir.



Tablo 2: ÖGB çalıştırmakla yükümlü işyerlerinde istihdam edilen özel gereksinimli memur sayısının yıllara göre dağılımı⁵⁶

Yıllar	Çalıştırmakla Yükümlü Olunan ÖGB Sayısı		Çalışan ÖGB Sayısı			
	Kamu	Özel	Kamu		Özel	
2019	16.131	109.356	50+ işyerinde çalışan: 15.172	50- işyerinde çalışan: 894	50+ işyerinde çalışan: 99360	50- işyerinde çalışan: 7.376
2018	16.157	107.373	50+ işyerinde çalışan: 14.453	50- işyerinde çalışan: 1.033	50- işyerinde çalışan: 97.893	50- işyerinde çalışan: 8.916
2017	7.834	110.672	10.268		96.720	
2016	8.206	104.966	10.822		92.413	
2015	8.432	99.262	10.696		84.370	
2014	8.417	101.823	10.422		84.706	
2013	9.514	97.689	11.804		80.434	
2012	10.246	97.322	12.358		77.547	
2011	10.496	86.607	12.347		71.088	
2010	11.718	79.943	12.603		66.359	
2009	12.086	70.550	12.653		58.876	
2008	11.593	70.326	11.286		55.077	

Tablo 3: Özel sektörde ve kamu sektöründe engelli kotasından işe yerleştirilen özel gereksinimli memurların yıllara göre dağılımı⁵⁶

Yıllar	İşe Yerleştirme		
	Kamu	Özel	Toplam
2019	855	12.899	13.754
2018	722	14.208	14.930
2017	192	11.959	12.151
2016	236	14.795	15.031
2015	258	20.197	20.455
2014	232	26.118	26.350
2013	287	34.189	34.476
2012	398	35.133	35.531
2011	455	37.894	38.349
2010	295	31.962	32.257
2009	545	25.860	26.405
2008	427	21.540	21.967
2007	573	17.291	17.864
2006	1202	22.579	23.781
2005	1728	21.589	23.317
2004	1320	15.855	17.175
2003	464	12.017	12.481
2002	657	10.226	10.883

2.5.1.Kamu Kurumlarında Memur Kadrosunda İstihdam

Aşağıdaki tabloda Devlet Personel Başkanlığı verilerine göre, 2002 yılı itibariyle kamu sektöründe engelli kotasında istihdam edilen özel gereksinimli memurların yıllara göre dağılımı bulunmaktadır.⁵⁶

Tablo 4: İstihdam edilen özel gereksinimli memur sayısı⁵⁶

Yıllar	Özel Gereksinimli Memur Sayısı
2019	55.196
2018	51.814
2017	49.873
2016	48.134
2015	40.656
2014	34.078
2013	32.787
2012	27.314
2011	20.829
2010	18.787
2009	10.357
2008	9.966
2007	9.193
2006	8.915
2005	8.717
2004	8.717
2003	6.727
2002	5.777

2002 yıl sonu tarihi itibariyle istihdam edilen özel gereksinimli memur sayısı 5.777 iken, 2019 yılı Kasım ayı itibariyle 55.196' ya erişmiştir.⁵⁶



Şekil 2: İstihdam edilen özel gereksinimli memurların yetersizlik alanları ve cinsiyete göre dağılımı⁵⁶

2.6. Özel Gereksinimli Çalışanlar İçin İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları

Dünya nüfus verilerini incelediğimizde 1 milyardan fazla bireyin özel gereksinime sahip olduğu görülmektedir.¹ Birçok insanın istihdam, ulaşım, eğitim, gibi temel hizmetlere erişim imkânı ile ÖGB 'nin bu imkânlarla erişimi arasında ciddi farklılıklar bulunmaktadır. Tespit edilen farklılıklar ortadan kaldırılarak ÖGB' nin hayata her birey ile eşit şartlarda katılması sağlanmalıdır.⁷⁵

Çalışan ÖGB' nin karşılaşılabileceği güçlüklerle bakıldığında ise; istihdam aşamasında karşılaşılan sorunların; çalışma ortamının ÖGB' nin özellik ve gereksinimlerine uygun olmama, bireyin temel eğitiminin yetersiz olması ve işin gerektirdiği becerilere yeterince sahip olamama gibi sorunlar olduğu görülmektedir.⁷⁵ Çalışma ortamında maliyetli gerektiren ya da maliyet

gerektirmeyen işyeri düzenlemeleri ile ÖGB 'nin iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması yasal düzenlemelerle zorunlu kılınmıştır.⁷⁶

İş yerlerinde özel gereksinimli çalışanlar için iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları geliştirilirken risk değerlendirmesi, acil durum, önleyici tedbirler gibi konuları kapsayan iş sağlığı ve güvenliği politikası oluşturulmalıdır.⁷⁶

Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı tarafından yayınlanan ilgili kanun ve yönetmeliklerde ÖGB' ye özgü iş sağlığı ve güvenliği özelinde mevzuat bulunmamaktadır. Ancak hem 6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanununda hem de ilgili alt mevzuatlarda ÖGB için özel hükümler yer almaktadır. Bu bağlamda Risk değerlendirmesi ve acil durum planı hazırlanırken bireyin özel gereksinim durumu ve oranı da ayrıca değerlendirmelidir. İşyerinde yapılan tüm düzenlemeler antropometri ve ergonomi esas alınarak tüm çalışanlar için geçerli olan kurallar bütünü haline gelmelidir. Bu noktada işyerlerinde engelsiz iş yeri uygulamalarının tüm bireyler için geçerli duruma getirilmesi konusu önem taşımaktadır.⁷⁶

Dewey(2011)' e göre ÖGÇ' nin istihdam edildiği işletmeler tarafından, bu çalışanlara işe başlamadan önce bir uzman veya eğitmen liderliğinde oryantasyon çalışması yapılmalıdır. Bu çalışmada, ÖGÇ' ye iş ortamında karşılaşılabileceği tehlikeler, yaralanmalar, meslek hastalıkları konularıyla ilgili bilgi verilerek, bireyin özellikleri dikkate alınıp tartışma ortamı oluşturulmalıdır. Tartışma ortamının akabinde, ÖGÇ' nin karşılaşılabileceği olası tehlike ve riskler dramatize edilerek, iş kazalarından korunma yolları açıklanmalıdır.⁷⁷

Çalışma ortamlarında ÖGÇ' nin dikkate alındığı çalışana özgü risk değerlendirmesinin yapılması gereken durumlarda ÖGÇ' nin çalışan

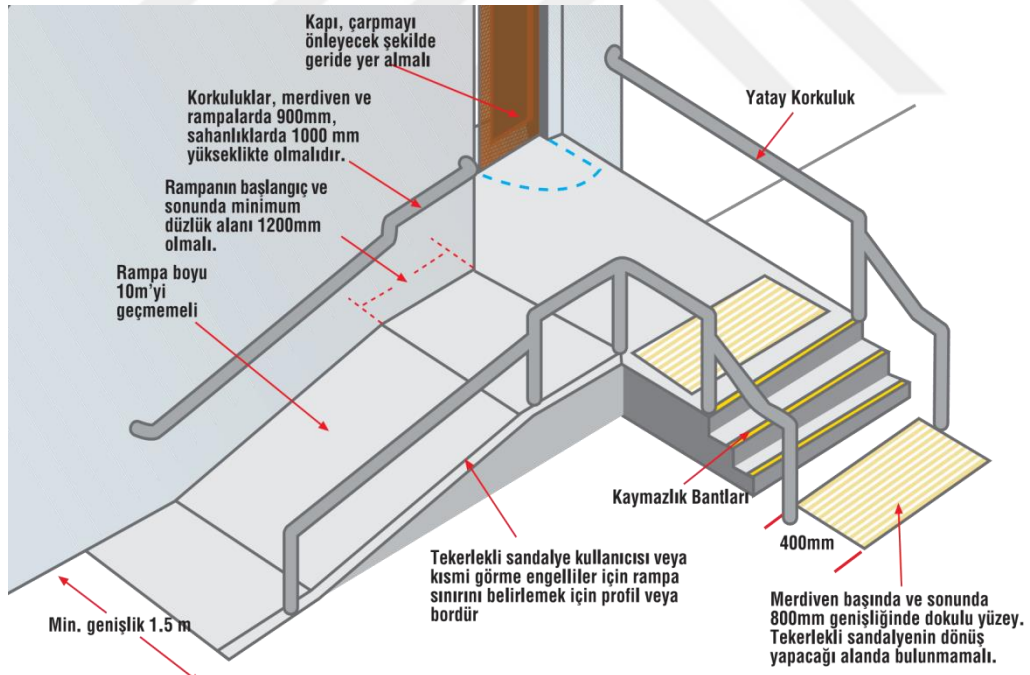
temsilcisi de risk değerlendirme ekibinde yer almalıdır. Risk değerlendirmesi ekibi; iş yerinde oluşabilecek tehlikeleri, tehlikelerin riske dönüşmesine yol açabilecek faktörleri, tehlikeli durumları, ÖGÇ' nin çalışma sırasında yapabileceği tehlikeli hareketleri, tehlikeli ekipman ve makineleri inceleyerek ÖGÇ için meydana gelebilecek iş kazalarını değerlendirmelidir.⁷⁸

Risk değerlendirmesi sürecindeki uygulama adımları;

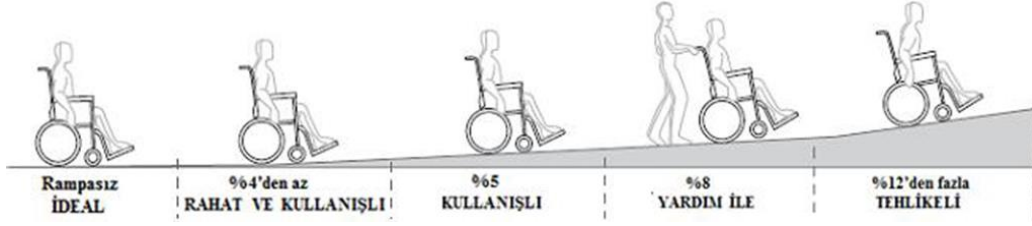
1. ÖGÇ için olası tehlikelerin belirlenmesi: Risk değerlendirmesi ekibi; çalışma alanlarını, çalışma alanında bulunan makineleri, çalışma ortamında yer alan ekipman ve teizatları, iş organizasyonlarını değerlendirmelidir.
2. ÖGÇ' nin olası bir iş kazası durumunda ne ölçüde zarar göreceğinin belirlenmesi: Risk değerlendirmesi ekibi oluşabilecek iş kazalarında, ÖGÇ' nin de ne ölçüde etkileneceğini risk analizinde belirtmelidir.
3. İş yeri güvenliği için gereken uygulamalar: ÖGÇ' nin iş sağlığını ve güvenliğini sağlamak için; yardımcı teknolojilerde dahil tüm gereksinimler (sosyal, çevresel, fiziksel vd.) göz önüne alınmalıdır. Risk değerlendirmesi ekibi; ÖGÇ' nin iş güvenliği alanında, birlikte çalıştıkları kişilerinde eğitim gereksinimlerini dikkate almalıdır.
4. İş yerinde ÖGÇ' nin taciz, fiziksel ve duygusal istismardan korunması amacıyla da özel çalışmalar yapılarak plana dahil edilmelidir.
5. Çalışma ortamında yapılan değişiklikler: İş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması; yapılan değişikliklerin çalışanları ne ölçüde de etkilediği de değerlendirilmelidir.⁷⁸

ÖGÇ için iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarından önce ilk olarak yapılması gereken ÖGÇ' nin özel gereksinim durumuna uygun işlerde çalıştırılmasıdır.⁷⁹ çalışma ortamında ÖGB için yapılacak iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları örnekleri;

- ✓ İşverenler, ÖGÇ istidam edilen işyerlerinde; ÖGÇ' nin çalışma ortamında fiziki düzenlemeler yapmalı, bu çalışanlar için fark edilebilir sağlık ve güvenlik işaretleri asmalı, çalışmalarının güvenliği için gerekli araç gereç ve ekipmanlar noksansız sağlamalı, ÖGÇ eğitilmiş olduğu işler dışında sağlığını ve güvenliğini tehdit edebilecek diğer işlerde çalıştırılmamalıdır.⁷⁶
- ✓ İşyeri hekimi; zihinsel yetersizliği olan çalışanlar için psikolojik danışmanlardan ve rehabilitasyon merkezlerine danışarak iş güvenliği uzmanı ile birlikte sağlık ve güvenlik tedbirlerini belirleyerek güvenli çalışma talimatları hazırlanmasına yardımcı olmalıdır.⁷⁶
- ✓ ÖGÇ' nin kullanacağı güzergahta erişimi sınırlandırıcı malzeme, ekipman, eşik, kot farkı ve merdiven olmamalıdır. Merdiven olduğu durumlarda standartlara uygun rampa yapılmalıdır.⁸⁰



Şekil 3: Giriş Rampası Örneği⁸⁰



Şekil 4: Tekerli sandalyeli ÖĞÇ için kullanışlı ve güvenli eğim aralıkları⁸⁰

- ✓ ÖĞÇ' nin geçiş güzergâhında kesici delici, batıcı, çizici ve yaralayıcı ekipmanlar bulunmamalıdır.⁷⁶
- ✓ İşyerlerindeki özel gereksinimli çalışanların güzergâhları, acil durum çıkışına ve ya direkt olarak toplanma alanına ulaşabilecekleri şekilde tasarlanmalıdır.⁷⁶
- ✓ Acil durum planlarında özel gereksinimli çalışan için tahliye planında gereksinim durumuna göre refakatçi gibi ek bilgilere yer verilmeli, özel önlemler alınmalı acil durum anında yaşam güvenliğinin sağlanması için gerekiyorsa ilave önlemler alınmalıdır.⁷⁶
- ✓ Acil durum kaçış yollarındaki zeminler düz olmalı, kot veya seviye farkı bulunan alanlar mevcutsa, bu alanlara ortopedik yetersizliği olan çalışanların geçişini mümkün kılan, eğimi düşük sabit rampalar konmalıdır.⁷⁶
- ✓ Toplanma alanları ile acil çıkışlar ve bina çıkışları arasında görsel ve işitsel sinyaller kullanılmalıdır.⁷⁶
- ✓ Çalışma ortamlarının zemininde kot farkı bulunmamalıdır. Kot farkı varsa zemin yüzeyine, kaydırmaz sert ve mat rampa uygulamaları yapılmalıdır.⁸⁰
- ✓ Çalışma ortamının zemin kaplamaları sert sabit ve kaymaz malzemelerden seçilerek, merdivenlere kaydırmaz bantlar yapıştırılmalıdır. Zemin kaplaması olarak seçilecek malzeme hareketi zorlaştıracak şekilde delikli yapıda ya da pürüzlü olmamalıdır.⁸⁰
- ✓ Asansörlere ve tuvaletlere engelsiz erişim güzergâhı sağlanmalıdır.⁷⁶

- ✓ İşletmelerde görme yetersizliği olan bireylerin yön bulmaları için zeminde ses yansıtıcı yüzeyler kullanılabilir.⁸⁰
- ✓ İşitme yetersizliği olan bireyler için ses yükseltici sistemler bulundurulmalıdır.⁷⁶
- ✓ ÖĞÇ' nin çalıştığı ünitelere ledli levha ve ekranlar yerleştirilmeli, olası acil durumlarda iletişim, görsel olarak ve online sağlanmalıdır.⁷⁹
- ✓ İşyerinde bulunan forkliftlere ve hareketli iş makinalarına, sesli ışıklı ikaz lambaları konulmalıdır. ikaz bildirileri birbirinden farklı olmalı ve ışıklı sinyallerde farklı renkler kullanılmalıdır. Ayrıca bu renkler eğitimlerde tanımlanarak ÖĞÇ ve diğer çalışanlar bilgilendirilmelidir.⁷⁹
- ✓ İşitsel, görsel ve hissedilebilir gibi iki ya da daha fazla duyu yoluyla iletişim sağlayabilecek uygulamalar tercih edilmelidir.⁷⁶
- ✓ Zemine yerleştirilen ses yansıtıcı yüzeyler, görme yetersizliğine sahip çalışanların yön bulmalarına rehber olabilmektedir. Gerekliyorsa, gürültü ve titreşim izolasyonuna uygun zemin döşemesi kullanılmalıdır.⁷⁶
- ✓ İşitme yetersizliği olan çalışanlar için yangın alarmları yanıp sönen ışıklarla donatılarak, bu bireyler için titreşimli çağrı cihazları sağlanabilir.⁸¹
- ✓ Titreşimli uyarı sinyalleri ÖĞÇ' nin dikkatini çekebilmeli ve uyaracak derecede mekanik enerjiyi vücuda iletebilmelidir.⁵⁴



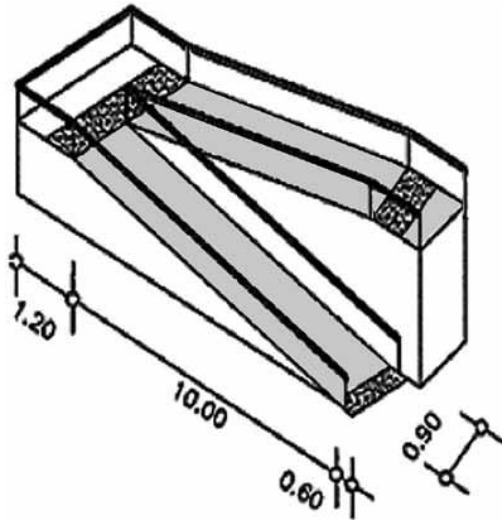
Resim 3: Acil durum titreşimli oda uyarı sistemi⁸²

- ✓ İşitme yetersizliği olan çalışana okuyucu veya yorumlayıcı gibi ekipman sağlanması yarar sağlamaktır.⁷⁶
- ✓ Fiziksel yetersizliği olan bireylerin çalışma alanları acil çıkış kapılarına yakın konumlandırılmalıdır.⁷⁶
- ✓ Fiziksel yetersizliği olan bireyler için sağlanan rampanın kenarında boşluk varsa boşluk olan kenara veya her iki tarafta da boşluk olması durumunda iki tarafa da düşmeyi önleyici korkuluk yapılmalıdır.⁸³
- ✓ Görme yetersizliği olan çalışanlar için ses tanıma sistemlerinin tercih edilmelidir.⁷⁶



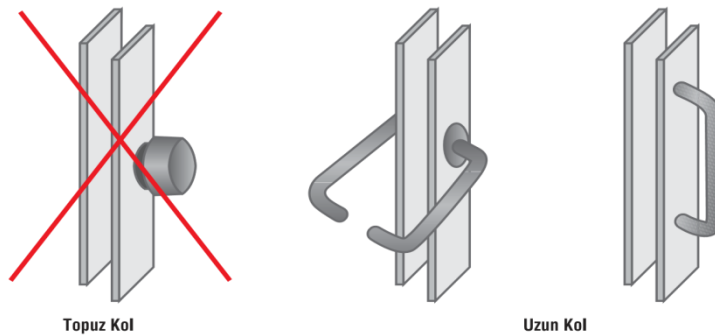
Resim 4: Sesli çıkış yönlendirme cihazı⁸²

- ✓ Binalarda yürüyen merdiven bulunması durumunda ÖGÇ için gerekli ilave rampa, asansör gibi düzenlemeler yapılmalıdır.⁸³



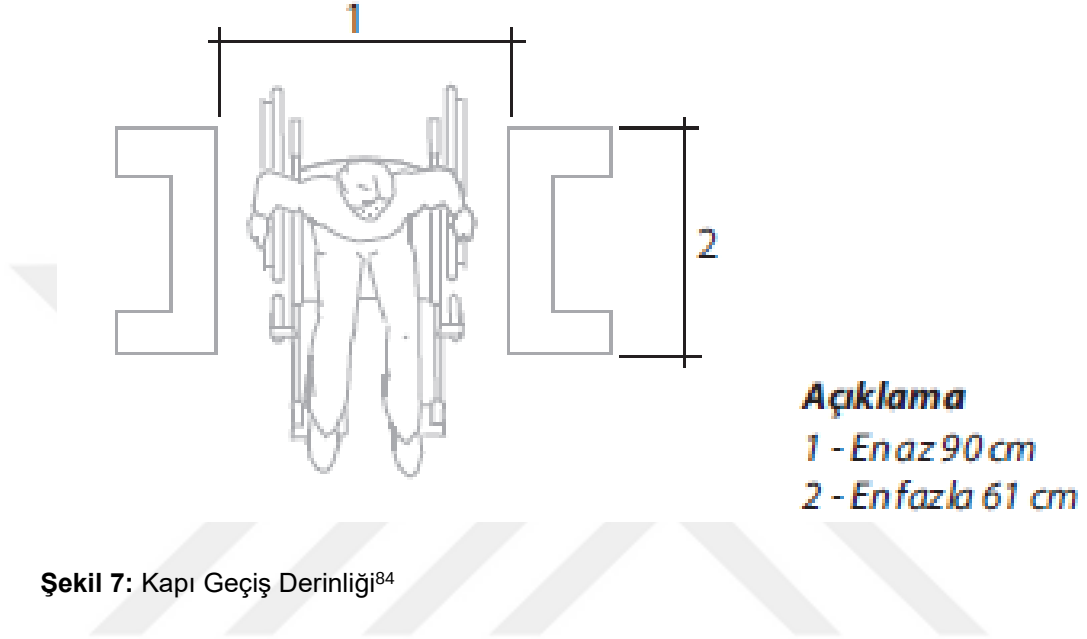
Şekil 5: Ortopedik yetersizliği olan çalışan için uygun giriş rampası⁸³

- ✓ Tekerlekli sandalye kullanan ÖGÇ, acil durum tahliye prosedürünün özel gereksiniminden dolayı uygulanamayacağı bir alanda çalışıyorsa, bu çalışanın iş alanı prosedürün uygulanabileceği şekilde değiştirilmelidir.⁷⁶
- ✓ İşyerlerinin giriş ve çıkış kapılarında erişim kolaylığı sağlanması için sensörlü aydınlatma tercih edilmelidir.⁷⁶
- ✓ Görme yetersizliğine sahip dudak okuyan çalışanlar için iyi aydınlatma sağlanmalıdır.⁷⁶
- ✓ Aydınlatma nedeniyle yansıma ve parlama oluşması görüntüde karmaşıklığa sebebiyet vereceğinden zemin ve duvarlarda yüzeyler mat olmalıdır.⁷⁶
- ✓ Dışarıya açılan kapılar, zorlanmadan açılacak yapıda olmalıdır.⁷⁶
- ✓ Kapı 90° açık konumda olduğunda, iç kapılarda en az 90 cm kapı net genişlik, bağımsız bölüm kapılarında ise en az 100 cm net genişlik olmalıdır. Kapı net yüksekliği ise 210 cm'den az olmamalıdır.⁷⁶
- ✓ Kapı geçişlerinde eşik bulunmamalıdır. Eşik bulunması gerekiyorsa eşik yerine eğimli yer kaplaması tercih edilmelidir.⁷⁶
- ✓ Eşik yapılması gerekli durumlarda eşik yüksekliği 1,3 cm'i aşmamalıdır. Tekerlekli sandalye kullanıcıları için, lastik eşikler tercih edilmeli ve eşikler iyi sabitlenmelidir.⁷⁶
- ✓ Kapı kolu, kapı kilidi gibi kapı aksamaları kavrama gerektirmeyecek ve tek elle kullanılacak şekilde olmalıdır. Kapı kolları 900 mm ile 1200 mm aralıkta bir yüksekliğe monte edilmelidir.⁸⁰



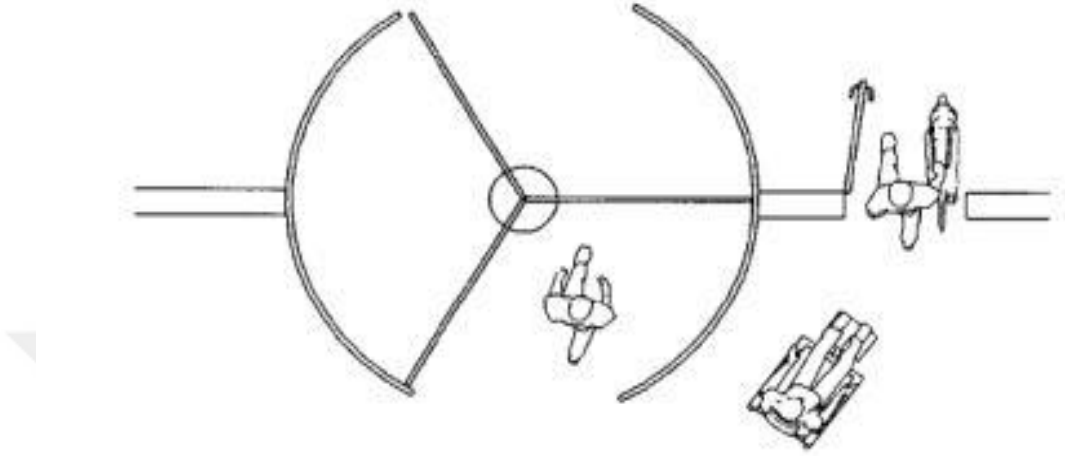
Şekil 6: Kapı kolu örneği⁸⁰

- ✓ Kapıların tekerlekli sandalye ile açılıp ve kapatılabilmesi için yeterli alan sağlanmalıdır.⁸⁴



Şekil 7: Kapı Geçiş Derinliği⁸⁴

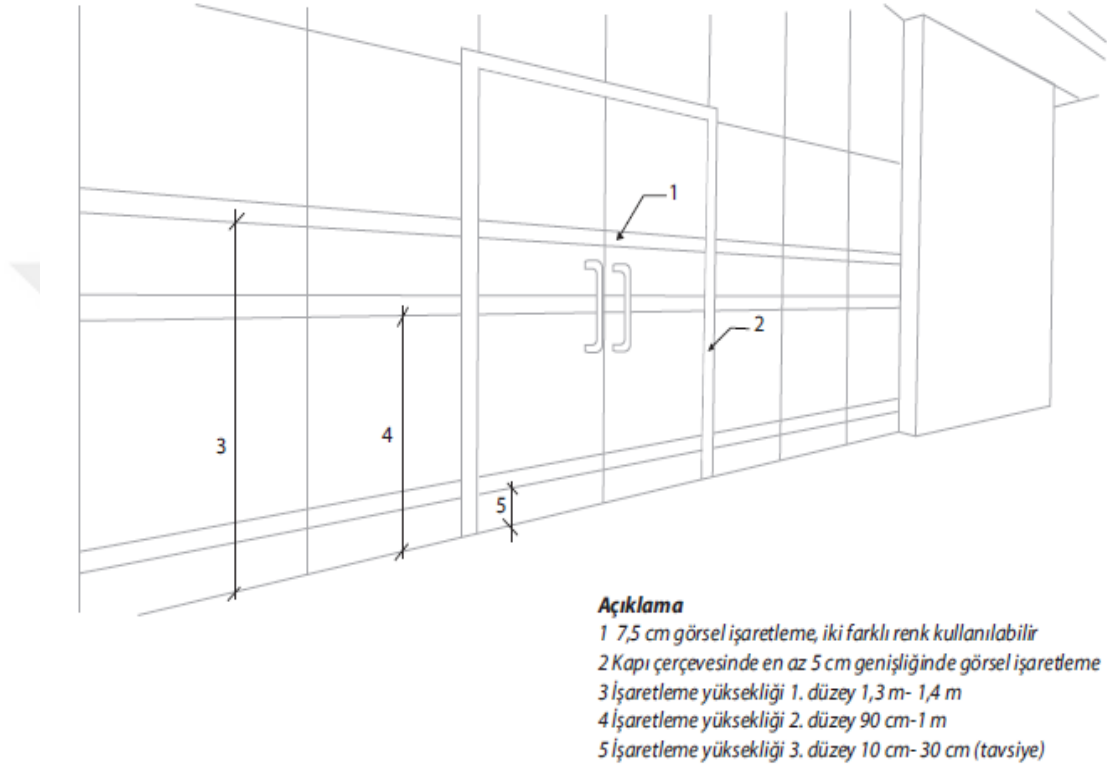
- ✓ Kapı giriş ve çıkışlarında kot farklılıklarında uygun ve fark edilebilir işaretlemeler bulundurulmalıdır.⁸⁴
- ✓ Görme yetersizliği olan çalışanların bağımsız ve güvenli hareketlerinin sağlanması için çalıştığı yerde alan tanımlaması yapılması gerekmektedir. Çalışanın, çalıştığı ortamda hangi makine ve ekipmanların nerede bulunduğu, makinaların ve ekipmanlarının boyutu, çalışma alanına giriş ve çıkış yolu ile bu ortamda bulunan boş alanlar hakkında bilgi sahibi olması sağlanmalıdır. Çalışma ortamında herhangi bir değişiklik olması durumunda çalışana bu değişiklikle ilgili gerekli bilgilendirme yapılmalıdır.⁵⁴
- ✓ Yaylı ve döner kapılar ÖGÇ için risk oluşturabileceğinden kullanılmamalıdır. Döner kapı mevcutsa, yanında fotoselli bir giriş kapısı veya menteşeli kanatlı kapı da ek olarak bulunmalıdır.⁸⁴



Şekil 8: Döner Kapı Yanında Kanatlı Kapı Örneği ⁸⁴

- ✓ Görme yetersizliği olan bireylerin asansörleri kullanılabilmesi için; asansörlerde dokunsal (Braille açıklamalı) ve konuşan kat numaraları bulundurulmalıdır.⁷⁹
- ✓ Görme yetersizliği olan çalışanlar için sahadaki tehlike arz eden bölümlere riskli alanlara girmeyi ya da teması engelleyecek bariyerler oluşturulmalı, , yaklaşılması gereken tezgah ve bantlara belirli mesafede iken sensörün uyarı verdiği titreşimli ikaz veren yardımcı teknoloji ekipmanları temin edilmelidir.⁷⁹
- ✓ Olası acil durumlarda görme yetersizliği olan çalışanlarla bluetooth kulaklık ile online iletişim kurulmalıdır.⁷⁹
- ✓ Asansörlerde acil durum sinyali (tehlike alarmı) bulundurulmalıdır. Tehlike alarmı yalnızca ses ile sınırlı olmamalı, acil durumlarda kullanılmak için görsel ve kabartma yazı da eklenmelidir.⁸⁵
- ✓ Görme yetersizliği az olan çalışanların kapıya çarpıp yaralanma riskini ortadan kaldırmak için kapı uygun biçimde işaretlenmelidir. Kapıda

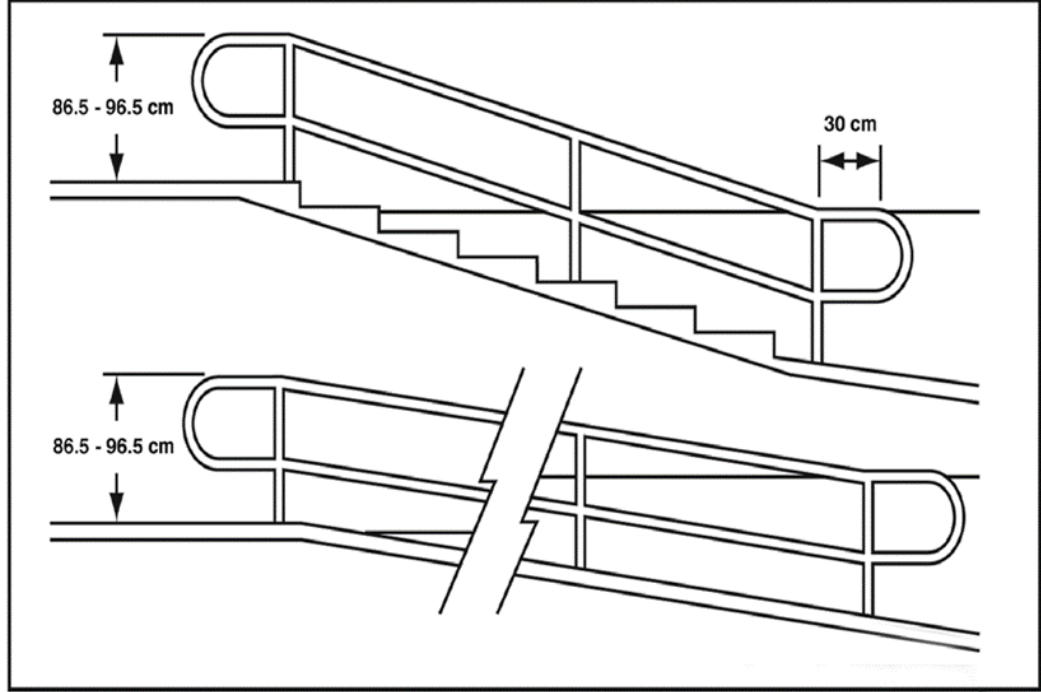
bulunan büyük cam yüzeylerin, kırılıp kazalara sebebiyet vermemesi için gerekli işaretleme önlemleri alınmalıdır.⁸⁴



Şekil 9: Camlı Giriş Kapısında Gerekli İşaretleme Önlemleri⁸⁴

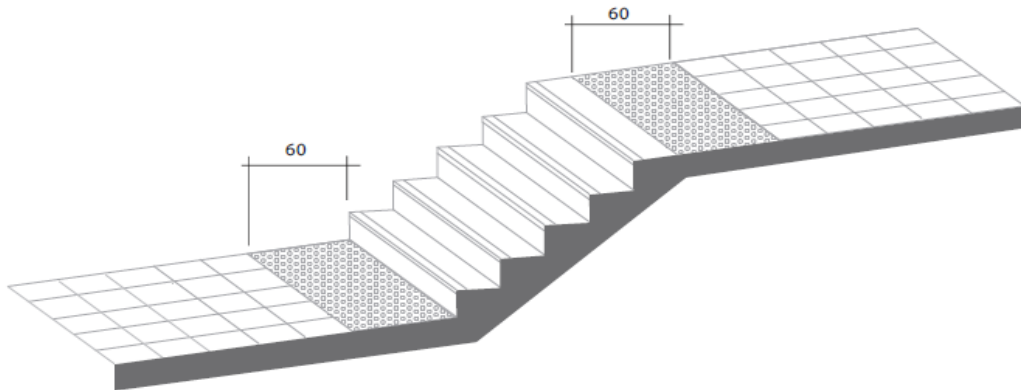
- ✓ ÖGÇ için “safetybuddy” adı verilen güvenli çalışma arkadaşı belirlenerek; bu kişilerin doğal afet, yangın gibi acil durumlarda çalışana refakatçi olarak destek ağı ile güvenli bir şekilde toplanma alanına geçişi sağlanmalıdır.⁸¹ Güvenli çalışma arkadaşları fiziksel ve zihinsel düzeyde yeterli kişiler olmalıdır. Bu görevi alan çalışanların ÖGÇ ile aynı vardiyada ve yakın çalışma alanlarında çalışması sağlanmalıdır.⁷⁶ ÖGÇ’ de kendilerine atanan güvenli çalışma arkadaşları ile ilgili bilgilendirilmelidir.⁸¹

- ✓ Tutunma barları merdiven bitişinden 30 cm daha dışarıda olmalıdır.



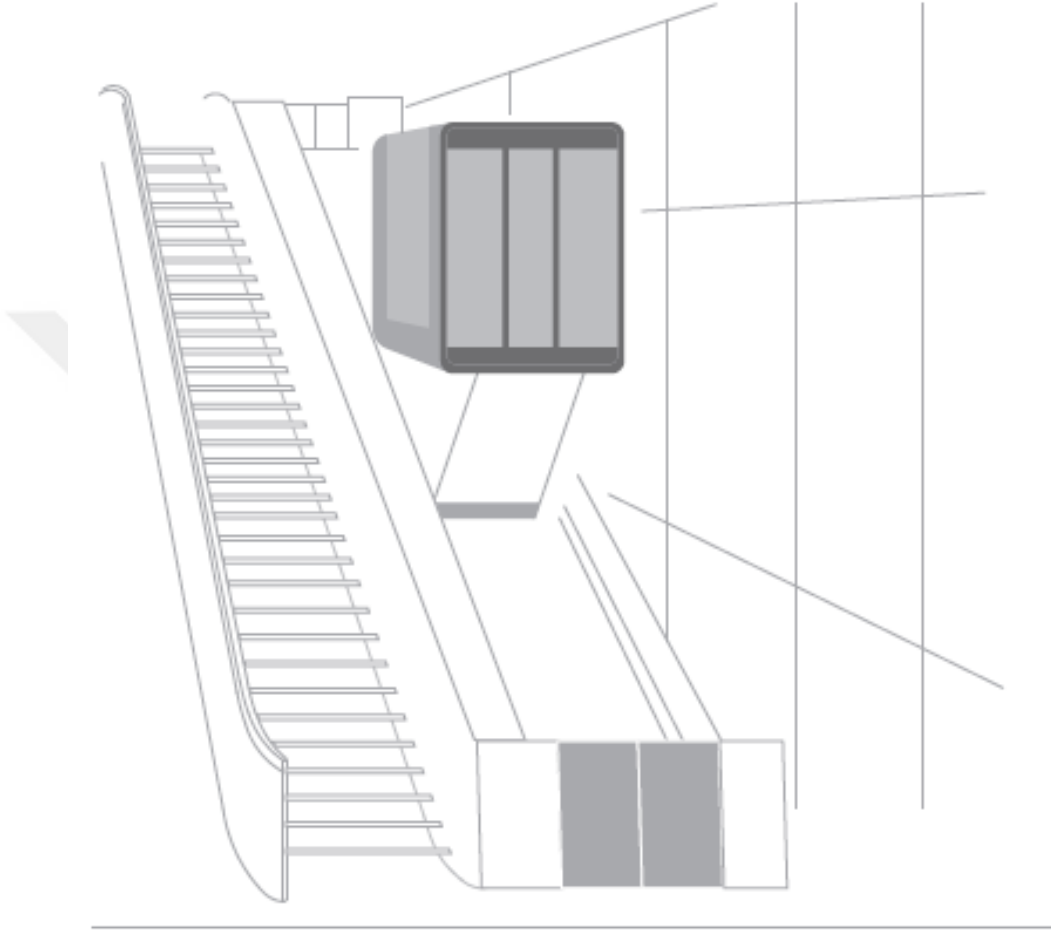
şekil 10: Tutunma barı rneęi⁸³

- ✓ Merdivenlerin her iki tarafında da kpeşteler bulunmalıdır. Merdivenlerin başlangıç ve bitimindeki duyumsanabilir yüzeyler G' nin güvenliği açısından önem taşımaktadır. Kpeştelerde de farklılaşmış doku ile merdivenlerin hem başlangıç hem de bitiminin hissedilmesi sağlanmalıdır.



şekil 11: Merdivenlerde duyumsanabilir (hissedilebilir) yüzeyler ⁸⁴

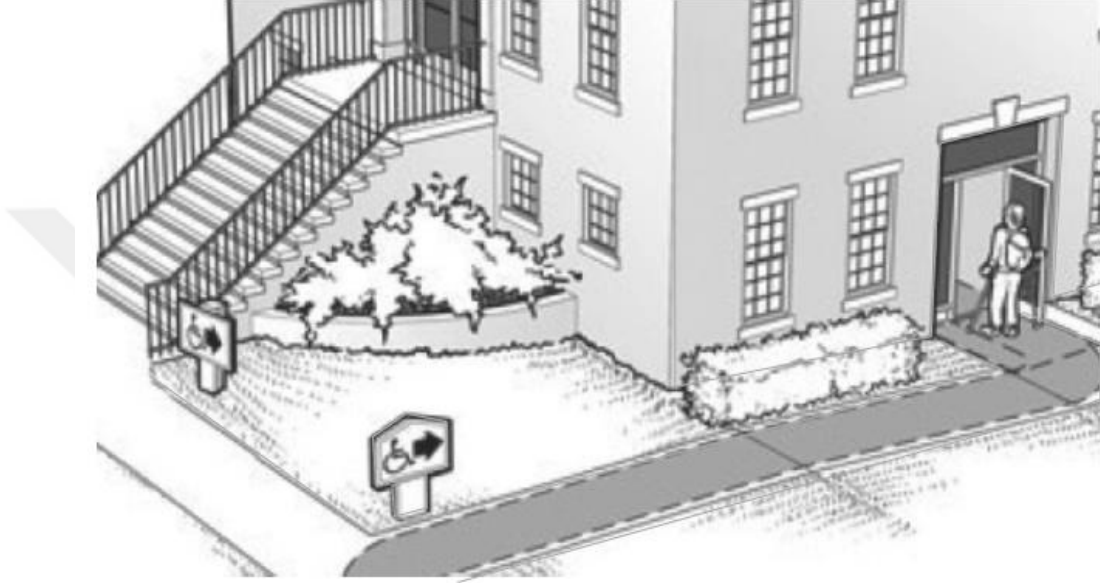
- ✓ Binalarda yürüyen merdiven bulunuyorsa ÖGÇ için rampa, asansör gibi ilave düzenlemeler yapılmalıdır.⁸⁴



Şekil 12: Merdiven eğiminde eğik asansör⁸⁴

- ✓ Ulaşılabilir bina girişlerinden Asansörlere engelsiz erişim güzergâhı sağlanmalıdır.⁸⁴
- ✓ ÖGÇ için asansör girişinde uygun bir alan sağlanmalı asansöre girişler de tekerlekli sandalyeli çalışanların hareketini sağlayabilecekleri nitelikte olmalıdır. Çağırma düğmeleri 19 mm'den küçük olmamalı, yukarı çıkışı gösteren düğme ise üstte bulunmalıdır.⁸⁴

- ✓ Asansör kabini içerisinde yerden 85-90 cm yükseklikte tutunma barları bulundurulmalıdır. Ayrıca TSE (1991) tavsiyesine göre kabin içinde açılan-kapanan küçük bir oturma yeri ve telefon bulunabilir.⁸⁴

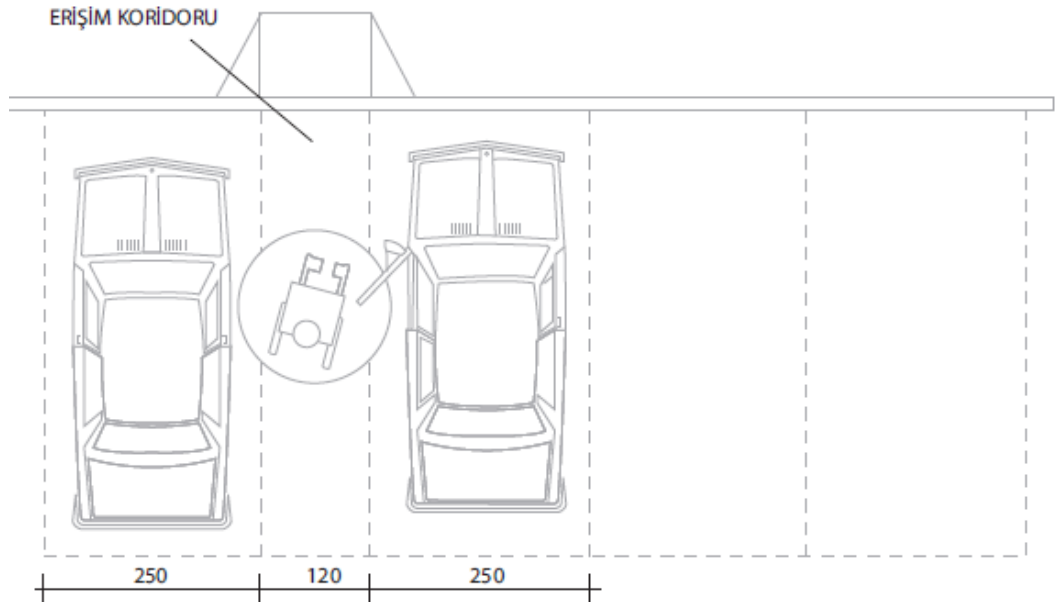


Şekil 13: Ulaşılabilir giriş alternatifleri⁸⁴

- ✓ ÖĞÇ' ye çalışma ortamı, karşılaşılabileceği tehlikeler ve riskler konusunda detaylı bilgi verilmelidir.⁸⁶
- ✓ ÖĞÇ' nin karşılaşılabileceği tehlikeler ve risklerin en aza indirilmesi için gerekli güvenli ekipmanları, bilgilendirme ve eğitim verilmelidir.⁸⁶
- ✓ ÖĞÇ ve ÖĞÇ ile birlikte çalışan personellere eğitim verilmelidir.⁸⁷
- ✓ İşveren, epilepsi gibi süregelen hastalıkları olan ÖĞÇ' de, çalışanın kriz periyotları, krizleri tetikleyici etkenler, uyuma düzeni ve yemek düzeni ile ilgili bilgilendirilmeli, bu çalışanlar olabildiğince az tehlikeli işlerde değerlendirilmelidir. Yüksek ses krizi tetikleyebileceği için, gerektiği durumlarda kullanılmak üzere gürültü seviyesini azaltacak kulaklık verilmelidir. Çalışma alanı iyi havalandırılan, aydınlatma seviyesi yeterli olan bir alan olmalıdır. Ayrıca, bu çalışanlar için işyerinde ilkyardım eğitimi

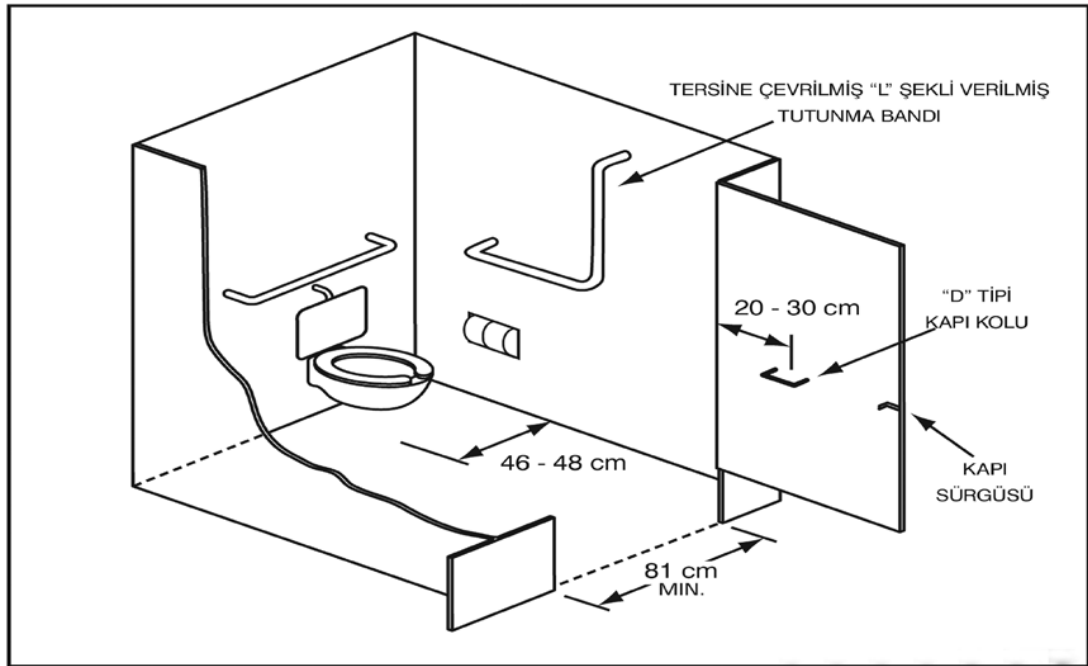
alan çalışanlara epilepsi krizi esnasında yapması gereken sağlık adımları anlatılmalı ve öğretilmelidir.⁷⁹

- ✓ Epilepsi hastaları için ofislerinde yastık, battaniye gibi yardımcı ekipmanlar bulundurularak, çalışan nöbet geçirdiğinde başını desteklemek için kullanılmalıdır.⁵⁴
- ✓ Epilepsi gibi süregelen hastalıkların tetiklenmesinde düzensiz uyku etkili olabileceğinden bu çalışanlarda vardiya değişimi yapılmamalıdır.⁸⁷
- ✓ Herhangi bir uzvu olmayan çalışanın, çalışacağı iş istasyonu veya kullanacağı ekipman, antropometrik ölçülerine uygun olarak tasarlanmalıdır.⁷⁹
- ✓ Makinalarda bulunan acil durum butonu ve kontrol düğmeleri yükseklikler, ve konumu uygun konumda, fark edilebilir renkte olmalı ve rahat kullanımı sağlanmalıdır.⁷⁶
- ✓ Binaya herkes için eşit fırsat ilesinin sağlanmasında, basamaksız ve engelsiz geçişler, tahsisli otopark alanları, farkedilebilir işaretleme, iuygun aydınlatma ve zıt renklendirme uygulamaları yapılmalıdır.⁸⁴



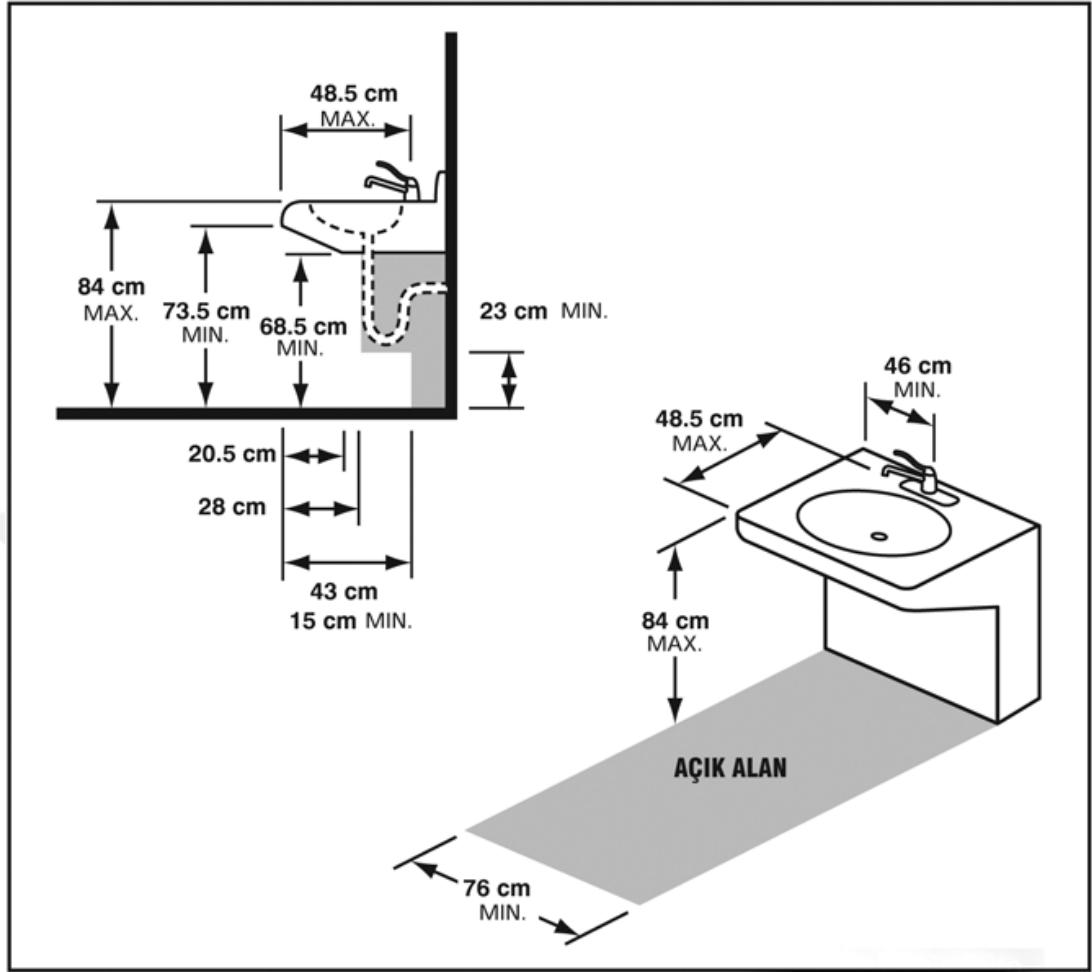
Şekil 14: Erişim koridoru ile düzenlenmiş park yeri⁸⁴

- ✓ Risk değerlendirmesi yapılırken özel gereksinimli çalışanın ihtiyaçları göz ardı edilmemeli, risk değerlendirmesi yapılırken oluşabilecek ek riskler hakkında G' nin görüşleri de alınmalıdır.⁸⁷
- ✓ G' nin kullanabileceği tuvaletlerde en az 80 cm net geçiş genişliğine sahip giriş kapısı olmalıdır. Tuvalet kapısı dışarıya açılır şekilde tasarlanmalı ve girişte eşik olmamalıdır. Tuvalet içinde tutunma barları bulunmalıdır. Klozet ve lavabo önünde tekerlekli sandalye kullanıcıları için yeterli manevra ve hareket alanı bulunmalıdır. Zemin kaplaması kaydırmaz özellikte seramik malzeme olmalıdır.



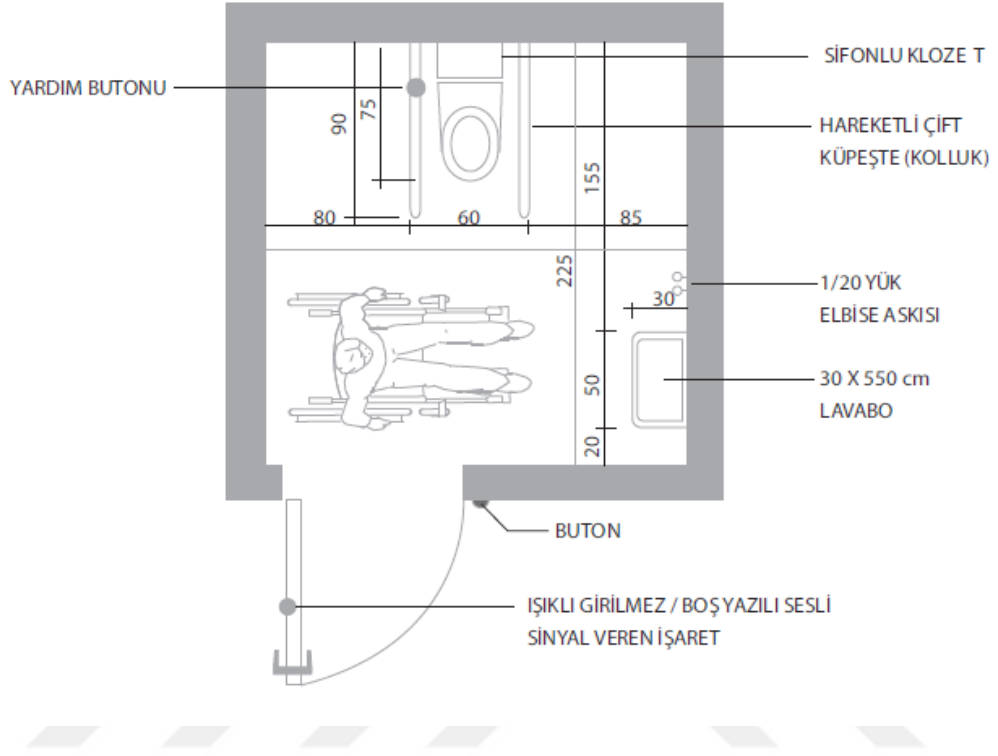
şekil 15: rnek tuvalet dzenlemesi⁸³

- ✓ Lavabo yüksekliği tekerlekli sandalye kullanımı da hesaba katılarak belirlenmeli ve en az 70 cm olmalıdır.⁸⁸

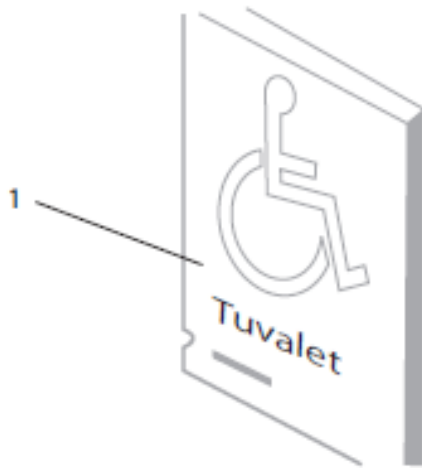


Şekil 16: Örnek Lavabo Tasarımı⁸³

- ✓ ÖĞÇ' ye ait tuvaletlerin kapısında gerekli işaret yerleştirilmeli ve gerektiğinde dışarıdan yardım istenilebilmesi için içeride yardım butonu bulunması gereklidir. Dışarıya doğru açılan tuvalet kapılarının üzerinde engelli işareti bulunmalıdır. Ayrıca kapı kilidi de acil bir durumda dışarıdan açılması mümkün şekilde tasarlanmalıdır. Kapı yanındaki butonla tuvaletin dolu veya boş olduğunu gösteren yazılı, sesli ve ışıklı bilgilendirme işaretini gösteren levha ve ses sinyali kapı üzerinde görülebilir yerde olmalıdır.⁸⁴



Şekil 17: Örnek tuvalet ve lavabo tasarımı⁸⁴



Şekil 18: ÖGB İçin Tuvalet Sembolü⁸⁴

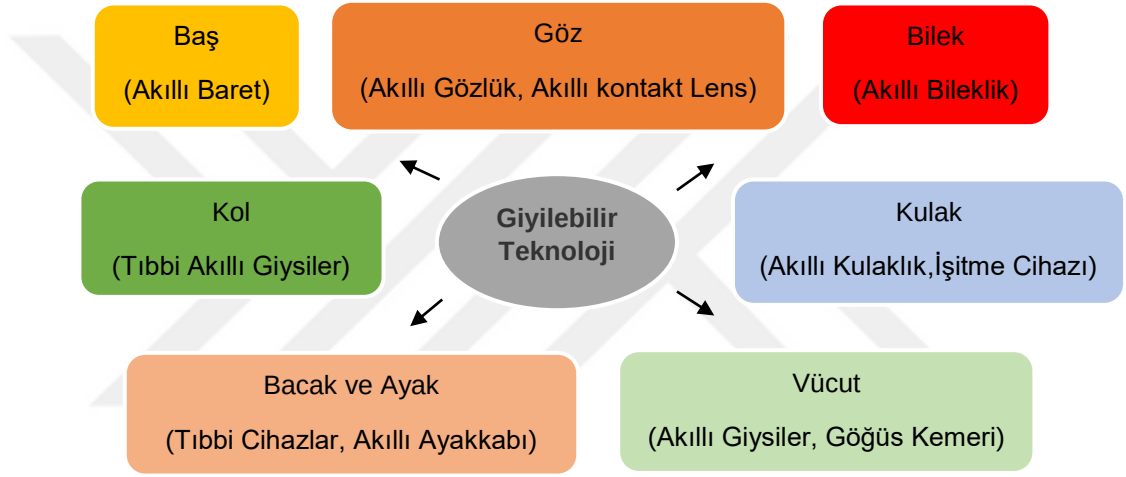
- ✓ ÖGÇ' nin çalışma arkadaşlarına da ÖGÇ' da dikkat edilmesi gereken iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları ile ilgili bilgi verilmelidir.⁸⁹
- ✓ ÖGÇ' nin çalışma ortamı veya yaptığı iş değişirse risk değerlendirmesi de yenilenmelidir.⁸⁹
- ✓ İşyeri içerisine ÖGÇ için tehlikeli alan ve ekipmanların dışında kalan kılavuz yollar belirlenerek, duyumsanabilir yüzeyler sadece bireyin çalıştığı alanla sınırlandırılmamalı ve bu çalışanlar düşme tehlikesi olmayan yerlerde çalıştırılmalıdır.⁷⁹
- ✓ ÖGÇ' nin acil çıkış yollarına aşına olması, güvenli tahliye prosedürünün sağlanması için düzenli olarak tatbikatlar yapılmalıdır.⁷⁶
- ✓ Çalışma saatlerinin ÖGÇ' ye uyarlanması, Gerektiğinde ÖGÇ' ye doktor ve diğer sağlık kuruluşlarıyla görüşme, sağlık kontrolleri gibi durumlar için özel izinler verilmelidir.⁸⁹
- ✓ Öğrenme güçlüğü olan çalışanlar için güvenlik prosedürleri ve acil durum planlarının algılandığından emin olunmalı, belirli aralıklarla iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri yenilenerek bilgilerin kalıcılığı sağlanmalıdır.⁸¹
- ✓ Diyabet ve epilepsi hastalarının kriz anında taşınmasının sağlanması için iş sağlığı ve güvenliği gerekliliklerine uygun ekipman temin edilmelidir.⁸¹
- ✓ ÖGÇ' nin gereksinim durumuna göre makine talimatlarına görsel veya işitsel algılar eklenmelidir.⁷⁶

2.6.1. Özel Gereksinimli Çalışanlar İçin İş Sağlığı ve Güvenliğinde Yardımcı Teknolojiler

Yardımcı teknoloji cihazları, ÖGÇ' nin işlevsel becerilerini daha akıcı kullanabilmek ve bir başkasına ihtiyaç duymadan iş ekipmanını kullanabilmek üzere tasarlanmış ekipman veya parçası, yazılım veya ürün sistemi olarak tanımlanabilmektedir.^{54,76}

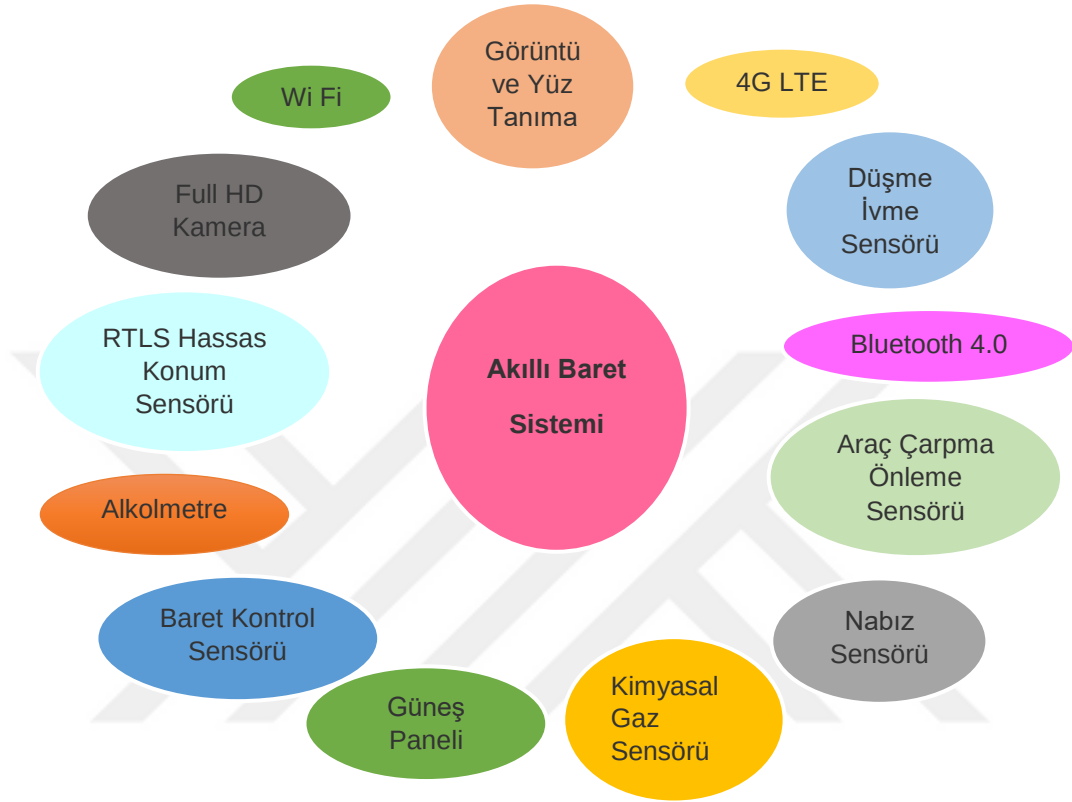
ÖGÇ' nin İş sağlığı ve güvenliğinde kullanılabilecek yardımcı teknoloji örnekleri;

- Giyilebilir Teknoloji: Giyilebilir teknolojiler; kullanıcıların istek ve ihtiyaçlarına göre özelleştirme sağlanabilen; veri toplamak, etkinlikleri izlemek üzere tasarlanmış ağı bağlı cihazlardır. Bu teknolojiler, sensörler, mikroçipler ve kablosuz iletişim yetenekleri ile özelleştirilmiş ağı bağlı akıllı cihazlar olarak da ifade edilebilir.⁹⁰



Şekil 19: Giyilebilir Teknoloji Ürünlerinin Vücut Üzerindeki Konumu⁹¹

Baş odaklı giyilebilir teknolojiler incelendiğinde ÖGÇ için kullanılabilecek akıllı baretler; saha çalışmaları sırasında hem güvenliğini arttırmak hem de ÖGÇ' ye bilgilendirmelerde bulunmak üzere kullanılabilmektedir. İş ile ilgili bilgilerin ve talimatların eş zamanlı olarak ÖGÇ' ye aktarabilen ekran, karmaşık sistemlerin görselleştirilmesini kolaylaştırmaktadır. Aynı zamanda içerdiği 3 boyutlu derinlik kamerası ve 360 derece navigasyon kameraları ile 3B haritalama ve video kaydı gibi çalışmaların yapılmasına katkı sağlayabilmektedir.⁹¹



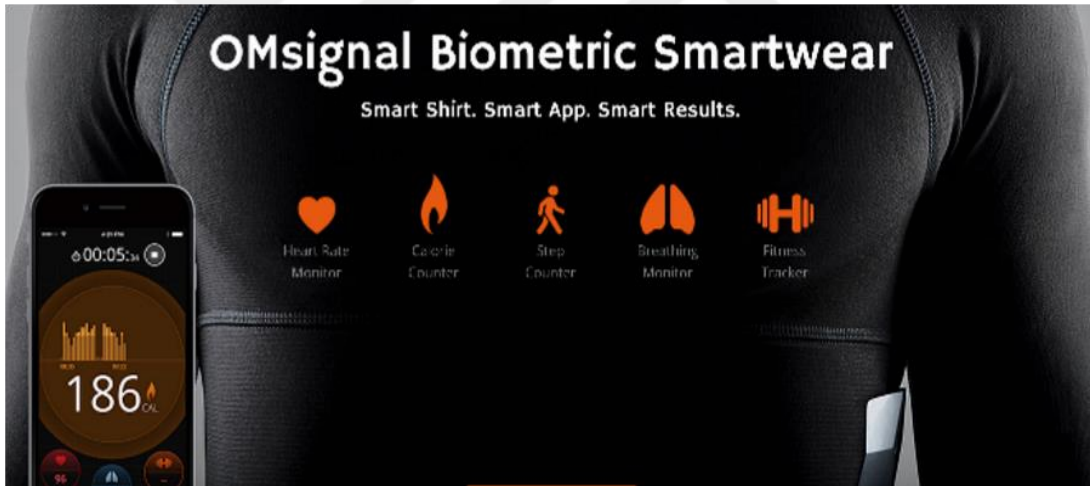
Şekil 20: Akıllı baret sistemi⁹²



Resim 5 : Akıllı baret⁹²

Kol odaklı giyilebilir teknoloji ürünleri incelendiğinde; tıbbi akıllı giysiler, ÖGÇ' nin bedensel fonksiyonlarına erişerek; veri biriktirmek, değişimleri fark etmek ve bu değişimlere tepki vermek için tasarlanmış giysilerdir. Giysiyle vücudun temas oranı değerlendirildiğinde, diğer giyilebilir teknolojilere oranla daha fazla kişisel veriye erişim sağlayabilmektedir.⁹³

Ralph Lauren tarafından geliştirilen Polo Tech Tişört dokunan iletken ipleri ve 1,5 inçten küçük bir snap-on modülü ve kalp atış hızı ve nefes alma verileri gibi sağlık bilgilerini Bluetooth bağlantılı bir iPhone veya iPad'e aktarabilen akıllı bir giysidir.⁹⁴



Şekil 21: Polo Tech tişört⁹⁴

Bacak ve ayak odaklı giyilebilir teknoloji ürünleri incelendiğinde; bu teknoloji ürünlerinden olan akıllı ayakkabılar, kullanıcı hakkında eş zamanlı bilgi alabilmek üzere tasarlanan ayakkabı tabanlarının, akıllı telefon uygulamasıyla bağlandığı bir sistemdir. Bu ürün ile kilonun veya egzersizlerin izlenmesi mümkün olabilmektedir. Ayrıca giyen kişinin yürürken veya koşarken yön bulması için harita uygulamalarında çalışan izin veren bluetooth özelliği de mevcuttur.⁹¹

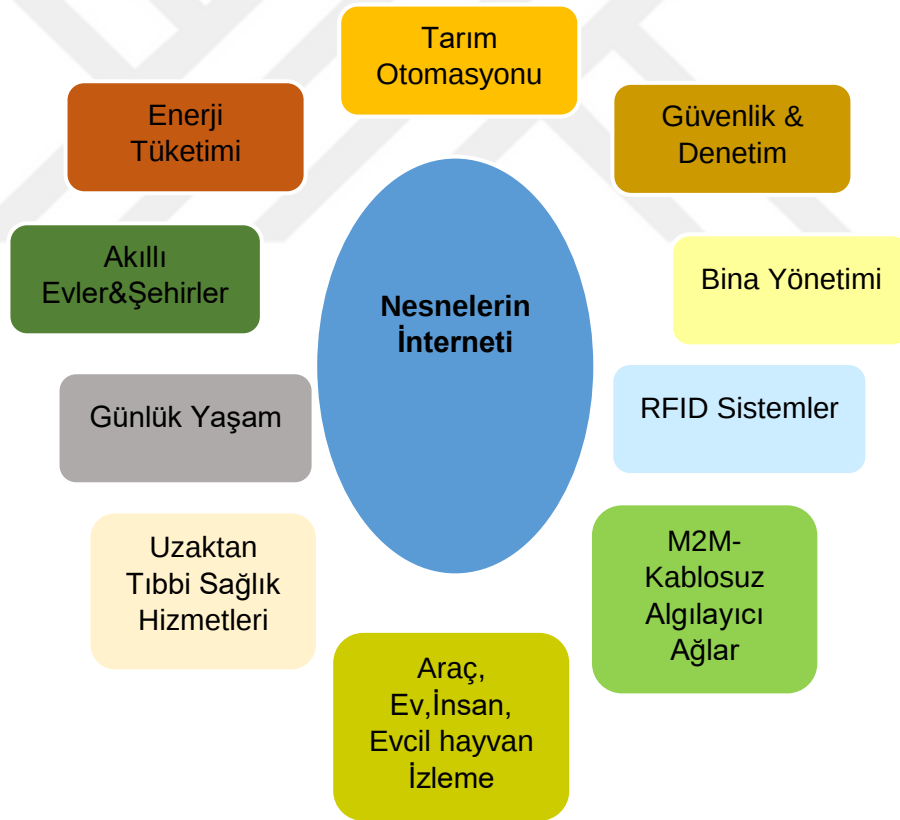
Kulak odaklı giyilebilir teknoloji ürünleri incelendiğinde; bu teknoloji ürünlerinden olan akıllı kulaklıklar, bluetooth aracılığıyla tüm akıllı cihazlara bağlantı kurabilme özelliklere sahip kulaklıklardır. Kulaklıkların dış tarafında bulunan optik dokunmatik kontroller sayesinde fonksiyonlara erişmek için herhangi bir harici cihaz kullanmaya gerek yoktur.⁹¹

Gövde odaklı giyilebilir teknoloji ürünleri incelendiğinde; bu teknoloji ürünlerinden olan akıllı ceketler, akıllı telefonlarla bağlantı kurmaya yarayan bilek kısmındaki özel bölüm ile hareketlerin algılanmasını, çağrılara cevap verebilmeyi, yol tarifi alabilmeyi sağlayan giysilerdir. Ceket üzerindeki sistem ile hangi hareketler ile hangi uygulamaların çalıştırılacağı ayarlanabilmektedir. Bluetooth' un yerleştirildiği bölüm çıkarıldıktan sonra ceketlerin yıkanması da mümkün olmaktadır.⁹¹

Bilek odaklı giyilebilir teknoloji ürünleri incelendiğinde; bu ürünler temel fonksiyonları, kalp hızı, kan basıncı, konsantrasyon seviyeleri gibi vücudun temel özelliklerini izlemek üzere tasarlanmıştır. Bu ürünler egzersiz seviyesinin yükseltilmesi veya doktora gidilmesi gibi tavsiyelerde bulunabilmektedir. Kablosuz bir bluetooth adaptörü ile akıllı telefona bağlanabilen akıllı saatler ve bileklikler; telefon çağrılarına cevap verebilme, e-postaları ve kısa mesajlar okuma, fiziksel faaliyetleri analiz etme, fitness ve sağlıkla ilgili faaliyetleri izleme işlemlerini gerçekleştirebilmektedirler.⁹¹

- Nesnelerin İnterneti (IoT): Nesnelerin İnterneti (Internet of Things - IoT), fiziksel nesnelerin aralarında bilgi paylaşarak birlikte karar vermesine olanak sağlayan nesnelere birbirlerini algılama, duyma, düşünme, bir araya gelerek “konuşma” yeteneği vermek üzere tasarlanan bir sistemdir. IoT, haberleşme protokolleri, algılayıcı ağlar, internet protokol ve uygulamaları gibi temel teknolojilerin geleneksel olanından akıllı olanına

dönüşümüdür.⁹⁵ Başka bir deyişle de çevredeki fiziksel olayların kontrolünün sağlanarak ve bu olayları takip ederek analiz edilmesini sağlayan cihaz, erişim ve yazılım hizmetlerini kapsayan bir iletişim ağıdır. Bu fiziksel olaylar, üretim süreçler, geri dönüşüm süreçleri, taşımacılık, akıllı binalar, enerji şebekeleri, hasta takip sistemleri gibi alanlardaki ölçülebilir büyüklükler veya kontrol sistemleri olabilmektedir. Bu ağda yer alan cihazlara ve algılayıcılara; insan-makine, makine-makine (M2M) iletişimi kurabilen organizmalar örnek verilebilmektedir.⁹⁶ Bu teknoloji aracılığıyla kablosuz teknoloji kullanan algılayıcı (sensor) cihazlar ile yaşanan çevredeki (ev, okul, işyeri, fabrika, şehir vb.) olayların çoğunu izlemek ve bilgi toplamak mümkündür.⁹⁷

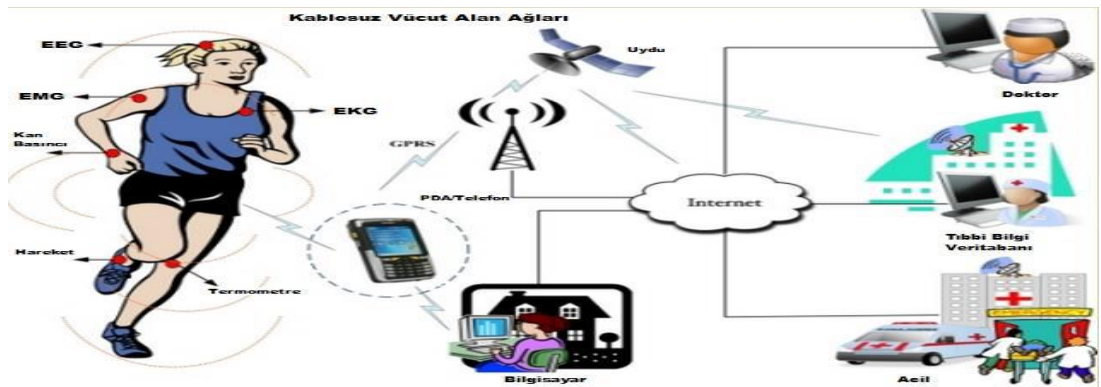


Şekil 22: Nesnelerin interneti uygulama alanları⁹⁸

Nesnelerin interneti aracılığıyla süregelen hastalıklar hastaya uzaktan erişim ile takip edilerek, ölçümler ilgili doktorlar ve bireyin yakınları ile

paylaşılabilmektedir. Bu şekilde ölçümler düzenli takip edilerek süregelen hastalıkların yol açtığı istenmeyen durumların önüne geçebilmek mümkün olmaktadır.⁹⁸

Kablosuz vücut alan ağları (KVAA) bireylere ait fizyolojik değişiklikleri algılama özelliğine sahip, kablosuz bir şekilde iletişim kurabilen, veri işleyebilen küçük boyutlara getirilmiş akıllı cihazlardan tasarlanmışlardır. Algılayıcı sistemlerin hem insan vücudu içerisine yerleştirilebilen, hem de elbise şeklinde giyilebilir özellikte olan veya üstte taşınabilir olan çeşitleri bulunmaktadır. Gelişen teknoloji ile kablosuz haberleşme özelliğine sahip elektronik cihazların boyutları küçültülmüştür. Buna rağmen, işlem ve veri saklama kapasiteleri arttırılırken, pil ömürleri de uzatılmıştır. Bu nedenle, yer ve zaman fark etmeksizin kullanılabilme özelliği sunulan KVAA' lar, tıbbi izleme sistemleri için de önemli bir sistem bileşeni olmaktadır. Bu sistemin ilk bölümünde, insan vücudu üzerindeki çeşitli fizyolojik parametreleri ölçen kablosuz algılayıcı sistemler ve sistemlerinin daha üst kısmında yer alan ağ yapısıyla haberleşme olanaklı kablosuz bir ağ geçidi bulunmaktadır. Diğer bölümde ise ağ geçidi üzerinden gelen verileri kablosuz olarak birleştiren bir erişim noktası ile bu erişim noktasına bağlı bulunan internet bağlantısı olan bir bilgisayar yer almaktadır. Toplanan verilerin değerlendirilmesini ve işlenmesi sağlayan bir tıbbi izleme uygulaması aracılığıyla tüm veriler yetkililerce uzaktan erişilebilecek şekilde bilgisayar içerisinde kayıt altına alınabilmektedir.⁹⁸



Şekil 23: Kablosuz vücut alan ağları⁹⁸

Çalışma ortamının otomasyon sisteminde bulunan nesneler birbirleriyle kablosuz sensör ağları veya kablosuz ağlar aracılığıyla haberleşmesi için makine-makine (M2M) uygulama tabanlı bir güvenlik sistemi ve akıllı fabrika kurulabilmektedir.⁹⁹ Machine-to-machine (M2M) teknolojisi sayesinde SIM kart takılarak akıllı hale gelen makineler; fiziki güvenlik ve sağlık güvenliği, çevreyi koruma gibi etmenlerle saha uygulamalarında kontrol ve verimliliğin artmasına katkı sağlayarak iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanmasında etkin rol oynayacaktır.⁹⁸

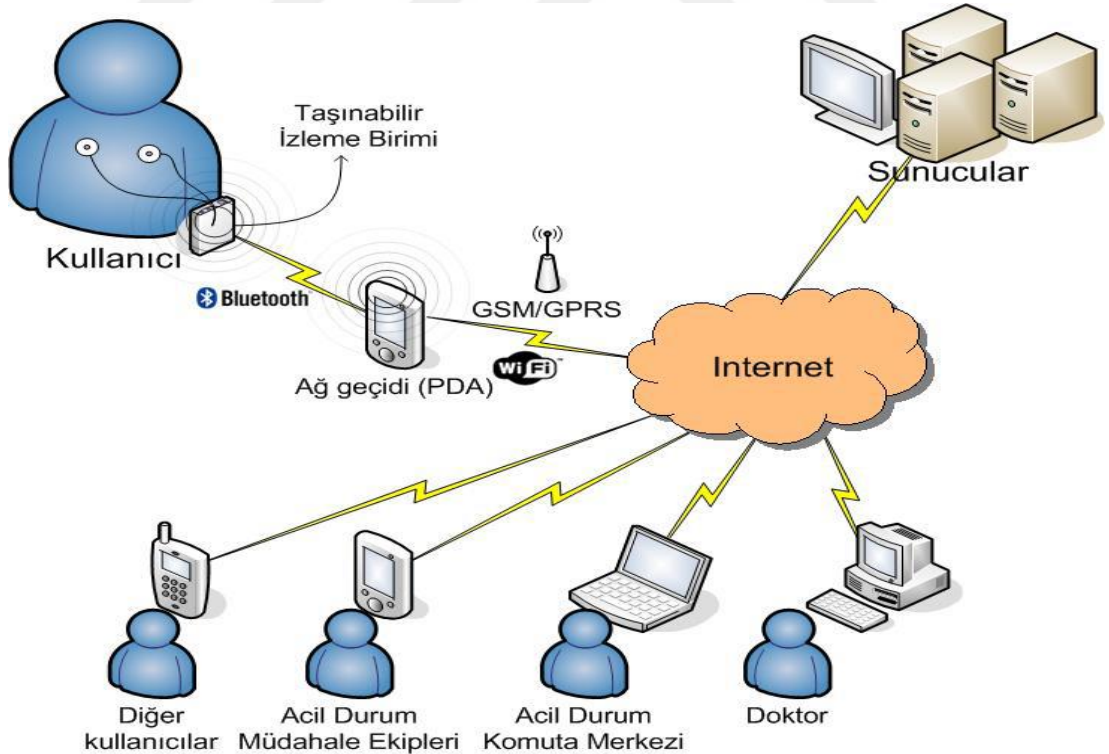
Akıllı çevreler de ise nesnelerin internetinin kullanılması, riskli alanların tanımlanması için yangın önleyici tedbirler ve yanıcı gazların izlenmesi ile yangınların gözetimi, fabrikaların karbondioksit salınımlarının takibi, hava kirliliği kontrolü, toprak nemi, yağmur ve kar seviyelerinin, titreşim ve yer yoğunluğu izlenmesiyle olası sel, çığ ve heyelan felaketlerini önceden belirleyebilme, özellikle fay hattı boyunca belirlenecek noktalardaki titreşimlerin değerlendirilerek oluşabilecek depremlerin erken algılamasını sağlayacak sistemlerdir.⁹⁶

Endüstriyel nesnelerde nesnelerin interneti, makine-makine iletişimi ve birbirine bağlı sensörlerden oluşan verilerin gerçek zamanlı analizlerinin birleşmesinden oluşur.¹⁰⁰ Bu uygulamalara örnek olarak; kimyasal ürün üretimi gerçekleştiren endüstriyel tesislerdeki çalışan ve ürün güvenliğini sağlamak amacıyla; tesis içerisindeki oksijen ve zehirli gaz seviyelerinin gözetimini sağlayan iç hava kalitesi ölçüm ve iyileştirme sistemleri, tıbbi veya endüstriyel alanlardaki hassas ürünlere yönelik sıcaklık kontrolü, giyilebilir teknolojiler, kapalı alan konum algılanması için kullanılan pasif algılama sistemleri verilebilir.⁹⁶

Nesnelerin interneti kullanılarak; sağlıklı ve güvenli fabrikalarda, iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanarak, oluşabilecek tehlike ve risklerin en aza

indirilmesini amaçlayan, fabrikalarda çalışan refahının ve konforunun sağlanmasına yönelik fabrika modeli geliştirilebilmektedir.⁹⁶

Kurban(2006) hazırlamış olduğu tez çalışmasında, kişilerin vücut ısısı, EKG, nabız gibi fizyolojik verilerinin tasarlanan gömülü sistem ile toplanarak, kişisel asistanına gönderilmesi işlemini gerçekleştirmiştir. Bu verilerin cihaz üzerinde görüntülenmesi, değerlendirilmesi, kaydedilmesi yoluyla acil durumlarda verilerin merkezi sunucuya kablosuz ağ teknolojileri ile ilgili birimlere gönderilmesi ve kişinin uzaktan gerçek zamanlı olarak izlenmesi gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda, kişilerin kritik hayatsal verileri takip edilerek oluşabilecek acil durumlara karşı erken müdahale edilebilmektedir. Aynı zamanda herhangi bir acil durum anında, GPS alıcısı sayesinde kişinin konum bilgileri harita üzerinde gösterilerek izlenebilmektedir.¹⁰¹



Şekil 24: Önerilen yaklaşımın genel işleyiş diyagramı¹⁰¹

İnsan makine işbirliği organizasyonun amacıyla oluşturulan akıllı fabrikalar ise gelişmiş bilgi ve üretim teknolojilerinden bütünüyle faydalanılarak üretim aşamalarını optimize etmek amacıyla tasarlanmışlardır. Bu sayede organizasyonel, yönetsel ve teknik seviyeler sorunsuz bir şekilde entegre edilir. Önemli rolün yapay zekalar tarafından üstlenildiği akıllı fabrikalarda, insan emeğinin minimize edilmesi amaçlanmaktadır. Endüstri 4.0 sistemi sayesinde akıllı fabrikalarda; akıllı ara bağlantı, bağımsız algılama, akıllı öğrenme analizi ve akıllı karar verme aşamalarının otomatik olarak gerçekleştirilebilmesi amaçlanmaktadır. Endüstri 4.0 sisteminin kullanımında insanlar ile makinelerin endüstriyel ortamda bilişsel teknolojiler kullanarak işbirliği içinde çalışması mümkün olabilmektedir. Akıllı cihazların ya da akıllı makinelerin çalışanların konuşma, tanıma, bilgisayar görüşü, makine öğrenmesi ve gelişmiş senkronizasyon modellerini kullanarak çalışmalarının çoğunu yerine getirmelerine yardımcı olması hedeflenmektedir. Bu sistem ile insanların ve makinelerin herhangi bir çalışma koşulunda birbirini tamamlayan beceriler geliştirmesi de mümkündür.¹⁰²

Bilgisayar erişim cihazları ise; direkt olarak bilgisayar kullanamayan bireylerin bilgisayar erişimini sağlamak üzere üretilen büyük tuşlu klavyeler, sesle bilgisayar erişimi sağlayan cihazlar ve göz hareketiyle bilgisayar faresini yöneten cihazlardır.⁵⁴



Şekil 25: Bilgisayar erişim cihazları¹⁰³

Braille Destekli Ekipmanlar ise görme yetersizliği olan çalışanlar için farkındalığın çabuk gelişmesini sağlar, seslere tepki vermeyi güçlendirerek otonom öğrenmenin kolaylaşmasını sağlar.⁷⁶



Resim 6: Mountbatten daktilo⁷⁶

Yüksek teknolojiли okuma kalemi ise u kısmında bulunan sensör ile taranan metni seslendirir ve üzerinde bulunan ekranda yazıyı göstermektedir. Bu sayede çok küçük punto ile yazılmış talimatlar bile belirli oranda görme yetersizliği olan çalışanlar tarafından anlaşılabilir.⁵⁴



Resim 7: Yüksek teknolojiли okuma kalemi¹⁰⁴

Kol destekli iş ekipmanı ise; Fiziksel yetersizliğe sahip çalışanlar için ekipmanlarda uyumlaştırma yapılabilmektedir. Resimdeki destek ekipmanı bileğin bükülmesini önleyerek el, kol, bilek ve artrit, felç, rahatsızlıklarına sebep olmadan iş sağlığının korunmasını sağlamaktadır.⁷⁶



Resim 8: Kol destekli iş ekipmanı⁷⁶

Kameralı okuma sistemleri ve okuma makineleri ise, ÖGÇ' ye kolaylıkla belgelerin ve talimatların sesli olarak okunabilmesine olanak sağlanmaktadır. Cihazlar, kameranın altına konan dokümanın fotoğrafını çektikten sonra kısa bir süre içerisinde okuma sağlayarak çalışana aktarabilmektedir. Görme yetersizliği olan çalışan bu teknoloji ile dokümanı hem sesli hem de Braille olarak anında okuyarak, Excel ve Word gibi formatlarda da kaydedilebilmesine olanak sağlamaktadır.⁷⁶

Elektronik Baston ise; mesafe sensörü sayesinde karşıdaki fiziksel bariyerin mesafesini ölçebilen, kutu içindeki buzzer ve titreşim sayesinde kullanıcıyı uyaran bastondur. Kutunun yanında ki düğme ile

kullanıcıya mesafe aralığını ayarlama imkanı verirken, üstteki düğme ses ve titreşimin şiddetini ayarlama imkanı sunan bir bastondur. Fiziksel bariyerle aradaki mesafe azaldıkça titreşim artarak ses yükselmektedir.¹⁰⁵



Resim 9: Elektronik baston¹⁰⁵

Horus akıllı görme sistemi ise; görme yetersizliği olan bireylerin karşısındaki nesnenin ne olduğunu tanımlayarak seslendirme yapmak için İsviçreli girişim firması Eyra tarafından tasarlanan akıllı görme sistemidir. Sistem üzerine yerleştirilen 2 kamera ile nesneleri algılayabilen, analiz edebilen, inceleyebilen, yorumlayabilen sensörler sayesinde kişinin nesneleri tanıyabilmesi sağlanmaktadır.⁹⁴



Resim 10: Horus akıllı görme sistemi⁹⁴

2.6.2. İşitme Yetersizliği Olan Çalışan için Örnek Bir İş Kıyafeti Tasarımı

İşletmedeki ÖGÇ' nin yetersizlik alanına göre kıyafetlerinde diğer çalışanlar tarafından ve acil durumlarda fark edilmesini sağlamak amacıyla yetersizlik grubuna göre reflektörlü bilgilendirme sembolü yerleştirilmesi farkındalığın artmasını sağlamaktadır.⁷⁶



Şekil 26: Uluslararası erişilebilirlik işareti⁷⁶



Şekil 27: Uluslararası İşitme Kaybı Erişilebilirliği İşareti⁷⁶



Resim 11: İşitme yetersizliğine sahip bir çalışanın fark edilmesine yönelik uygulama⁷⁶

2.7. Özel Gereksinimli Çalışanlar İçin Acil Durum Yönetimi

İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik’ teki tanımına göre; “Acil durum, işyerinin tamamında veya bir kısmında meydana gelebilecek yangın, patlama, tehlikeli kimyasal maddelerden kaynaklanan yayılım, doğal afet gibi acil müdahale, mücadele, ilkyardım veya tahliye gerektiren olaylardır.” Bu yönetmelik kapsamında yer alan acil durum planı ise; ‘İşyerlerinde meydana gelebilecek acil durumlarda yapılacak iş ve işlemler dâhil bilgilerin ve uygulamaya yönelik eylemlerin yer aldığı plan” olarak tanımlanmıştır.⁷²

İş sağlığı ve güvenliği açısından değerlendirildiğinde oluşabilecek acil durumlar; yangın, doğal afetler, patlama, ilkyardım ve tahliye gerektirecek olay ve kazalar, sabotaj, tehlikeli kimyasal madde yayılımı, gıda zehirlenmesi, gibi olaylardır.⁷⁶

Olağan dışı koşullarda gerçekleşen acil durum hallerinde her bireyin önlemler alabilmesi, bu gibi durumların öncesinde, durum anında veya durum sonrasında neler yapılması gerektiğini bilmelidir. Bu gereklilikler ise ÖGÇ' de bireyin özel gereksinimine bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir.⁵⁴ korunaklı bölgede bekleme, toplanma noktasına kaçış, kademeli tahliye gibi acil durum tahliye türüne göre prosedürler belirlenerek, işyerinde oluşabilecek acil durumlar ve acil durum planında hazırlanan prosedürler ile ilgili ÖGÇ' ye, gereksinim durumu gözetilerek uygun bilgilendirme yapılmalıdır.⁷⁶

Acil durum halinde ÖGÇ' nin ve işverenin uygulaması gereken eylemlerin çoğu durum öncesinde alınması gereken önlemlerden oluşmaktadır. Gerekli önlemlerin doğru biçimde alınması, herhangi bir acil durum oluşumunda ÖGÇ' nin can güvenliğinin sağlanmasına yardımcı olmaktadır.⁵⁴

İşyeri için olası acil durumlar belirlenerek, bu durumlar için önleyici ve sınırlandırıcı tedbirlerin alınması, oluşabilecek acil durumlar için talimat ve prosedürlerin geliştirilmesi, acil durum oluştuktan sonra güvenli tahliyeyi sağlamak için çalışmalar yapılması gerekmektedir.⁷⁶

Acil durumlarda ÖGÇ için alınması gereken önlemler yalnızca çalışanın kendisiyle ilgili değil, bununla beraber mimari düzen, kurtarma ekipleri veya herhangi bir yetersizliği olmayan diğer çalışma arkadaşlarıyla ilgilidir.⁵⁴

ÖGÇ için oluşabilecek acil durumlara karşı alınması gereken önlemler;

- ✓ ÖGÇ için varsa iletişim sorunları, varsa kullanılan yardımcı cihazlar, kullandığı ilaçlar, var olan yetersizliğin türü ve diğer gereksinimler, acil durumlarda iletişime geçilebilecek önemli isimler ve bilgilerin yer aldığı

acil sağlık bilgi kartı hazırlanmalıdır. Kişi, hazırlanan bu kartı beraberinde taşımalıdır.⁵⁴

- ✓ Acil durumlarda fark edilebilirliğin sağlanması için kapı, trabzan ve işarelerde zıt renkler kullanılmalıdır.⁸⁵
- ✓ Acil durumlar için hazırlanan tahliye planında gereksiz bilgilerden kaçınılmalı, görseller ve işaretlemeler net ve anlaşılır şekilde olmalıdır.⁵⁴
- ✓ Tahliye işleminin ÖGÇ için de kolay bir şekilde gerçekleşebilmesi amacıyla acil çıkışa yönlendiren ışıklı ve sesli sağlık ve güvenlik levhaları bulunması gerekmektedir.⁷⁶
- ✓ Zihinsel yetersizliği olan çalışanların acil durum hallerine karşı; acil durum planının sık aralıklarla tekrar edilerek acil durum uygulama adımlarına aşına olması sağlanmalıdır. Acil durum planının, yazılı olarak bireyin çalışma alanında ve farklı alanlarda bulunması ve kolaylıkla okunabilir olması sağlanmalıdır. Eğer ki çalışan okuma ile ilgili güçlük yaşıyorsa planın görsel olarak hazırlanması da yarar sağlamaktadır.⁵⁴
- ✓ Acil durum planların uygulanması farklı senaryolarla birlikte tatbikatlar yapılarak değerlendirilmelidir. Tatbikatların yapılması herhangi bir acil durum anında yalnız olan zihinsel yetersizliğe sahip çalışanın yapması gerekenler, tahliye aşamasında doğru bir şekilde güvenli alana çıkması ve acil durum sonlandığında yapılması gerekenler konularında da ÖGÇ' ye ve güvenli çalışma arkadaşına yardımcı olacaktır.⁵⁴
- ✓ Farklı acil durum senaryolarında yapılması gerekenler zihinsel yetersizliği olan çalışana tek tek sorularak pekiştirilmesi sağlanmalıdır.⁵⁴
- ✓ Zihinsel yetersizliği olan çalışanın yetkili kişilere kendisi hakkında bilgi verirken basit görseller ile anahtar sözcükler kullanması ve söylenenleri kolaylıkla unutabileceğinden dolayı onlardan yazılı bilgi vermelerini veya daha yavaş konuşmalarını istemeleri hedeflenmelidir.⁵⁴
- ✓ İşletme için hazırlanan acil durum planı, görme yetersizliği olan çalışanlar için Braille alfabesi ile hazırlanmış bir örneği bulunmalıdır.⁷⁶
- ✓ Acil durum alarmlarını duymama olasılığına karşı yanıp sönen ışıklı uyarı işaretleri sağlanmalıdır.⁷⁶

- ✓ Fiziksel yetersizliği olan çalışanlar, oluşabilecek acil durum hallerinde güvenli ve hızlı bir şekilde tahliye planının uygulanmasını kolaylaştırmak için kaçış yolu zemini düz olmalı, kot farkı bulunması halinde düşük eğimli rampalar eklenmeli ve kapılarda eşik bulundurulmamalıdır.⁷⁶
- ✓ Acil durumlarda bağımsız ve güvenli bir şekilde hareket edebilme yeterliliğine sahip olan fiziksel yetersizliğe sahip çalışanların bu durumlarda kendine yetiyor olmasının test edilmesi gerekmektedir.⁵⁴
- ✓ çalışanın bağımsız hareket ederek ortamdaki uzaklaşamayacağı durumlarda acil durum ekipleri veya güvenli çalışma arkadaşlarıyla birlikte hareket cihazlarının kullanımı, acil durum toplanma alanına erişim sırasında güvenli taşıma için tatbikatlar yapılmalıdır.⁵⁴
- ✓ Acil durum sırasında kullanılmak üzere algılanabilir ve belirgin tahliye yolları oluşturulmalıdır.⁷⁶
- ✓ Acil durum sırasında kullanılması mümkün olan acil durum asansörü sağlanmalıdır. Bu asansörler özellikle yüksek binalarda yangın sırasında ve diğer acil durumlarda kullanılmak üzere tasarlanmış güvenli araçlardır. Bu asansörlere G' nin güvenli çalışma arkadaşı ile birlikte binmesi sağlanmalıdır.^{54,76}



Resim 12: Acil Durum Asansr¹⁰⁶

- ✓ Acil durum anında fiziksel yetersizliği olan çalışanın güvenli tahliyesine yardımcı olmak üzere acil durum tahliye sandalyeleri kullanılabilir.⁷⁶



Resim 13: Acil durum tahliye sandalyesi ve bölümleri¹⁰⁷

- ✓ Oluşabilecek acil durumlarda kullanılmak üzere tasarlanabilecek yardım alanları; çıkış merdivenine bitişik konumda bulunan dış balkonun bir bölümü, dumana karşı korunaklı bir alanda merdiven sahanlığının bir bölümü, çıkış alanına bitişik konumda bulunan bir saatlik yangın dayanımına sahip koridorun bir kısmı, yangın kompartmanı, binanın diğer kısımlarından yangın bariyeri ile ayrılmış alanlar olabilir.⁵⁴
- ✓ Kurtarma yangın alanının, çıkış alanına doğrudan çıkışı bulunmalıdır.⁵⁴
- ✓ Kurtarma yardım alanı için görülebilir uyarı işaretleri bulunmalıdır.⁵⁴
- ✓ Acil durum iletişimlerinin yalnızca ses ile sağlanması, işitme ve konuşma yetersizliği olan çalışanları tehlikeye düşürebilmektedir. Bina ana giriş ile kurtarma yardım alanı arasında hem görsel hem de işitsel sinyaller kullanılarak çoklu iletişim sağlanmalıdır.⁵⁴
- ✓ İşitme yetersizliği olan çalışanın acil durum sırasında birlikte çalıştığı kişilerle doğru iletişim kurması için durum öncesinde gerekli planlamalar yapılmalıdır. Bu yetersizlik grubuna sahip çalışanın varlığını diğer çalışanlara ve kurtarma ekibine duyurabilmesi için yanında düdük vb. sesli bir cihazın bulundurulması yarar sağlayacaktır.⁵⁴

- ✓ ÖGÇ' nin kullanacağı tuvaletlerde acil durum çağrı aparatı, düşme esnasında zeminden ulaşılabilir şekilde, ip ile çekilerek çalıştırılabilir şekilde olmalıdır.¹⁰⁹
- ✓ Acil durum uyarı sistemleri, görülebilir, işitilebilir, hissedilebilir yardımcı alarmları kapsayacak şekilde olmalıdır. İşitilebilir sesli acil durum alarmları işitme yeteneğini kısmen kaybeden (az işiten) çalışanlar tarafından fark edilebilecek frekansta olmalıdır.⁷⁶
- ✓ İşitilebilir acil durum alarmları, ortamda bulunan aynı seviyedeki ses seviyesinden 15 dB yüksek veya 5 dB farkla 30 saniye boyunca ortamda bulunan maksimum ses seviyesini geçebilecek kapasitede olmalıdır.⁵⁴
- ✓ İşitme yetersizliği olan çalışanların çalışma ortamından fark edilebilecek ışıklı alarmlar bulunmalıdır.¹⁰⁸

3.GEREÇ VE YÖNTEM

Bu bölümde ÖGÇ' nin istihdam edildiği çalışma ortamlarında yapılabilecek ergonomik tabanlı REBA (Rapid Entire Body Assessment) ve RULA (Rapid Upper Limb Assessment) risk değerlendirme metodolojileriyle ilgili temel bilgiler verilmiştir. Ayrıca Fine-Kinney risk değerlendirme metodolojisi kullanılarak da çevresel riskler değerlendirilmiştir.

3.1. REBA (Rapid Entire Body Assessment) Hızlı Tüm Vücut Değerlendirme Yöntemi

Hignett ve McAtamney tarafından, vücudun tüm kısımlarının incelenebilmesi için tasarlanan ve geliştirilen REBA yöntemi ergonomik bir analiz yöntemidir. Bu yöntem ile hem sabit hem de dinamik çalışma duruşları gözleme dayalı olarak analiz edilerek, mesleki kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına neden olan çalışma duruşları belirlenebilmektedir.¹⁰⁹ REBA Yöntemi kullanılarak, analiz edilen statik ve dinamik çalışma hareketlerinin neden olduğu toplam risk sayısal olarak ifade edilebilmektedir. Riskin sayısal olarak ifade edilmesi; analiz edilen çalışma hareketleri ve duruşların oluşturabilecekleri tehlikelerin ve tehlikelerden kaynaklı risklerin belirlenmesine olanak sağlar.¹¹⁰

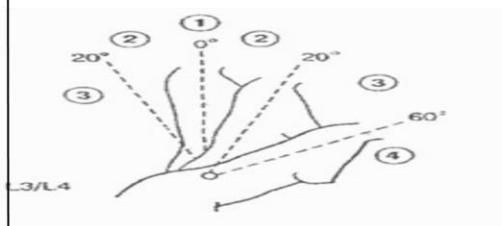
REBA yönteminde boyun, gövde, üst ve alt uzuvlar birlikte değerlendirilerek, toplam REBA skoru hesaplanır. REBA skoru belirlenirken; vücut kısımları A ve B grubu olmak üzere ikiye ayrılır.¹¹¹

A Grubu; Gövde, boyun ve bacakların skorları ayrı ayrı belirlenerek Tablo A yardımıyla bu skorların kombinasyonundan oluşan bir skor belirlenir. Belirlenen skora Yük/Kuvvet skoru da eklenerek A skoru elde edilir.¹¹²

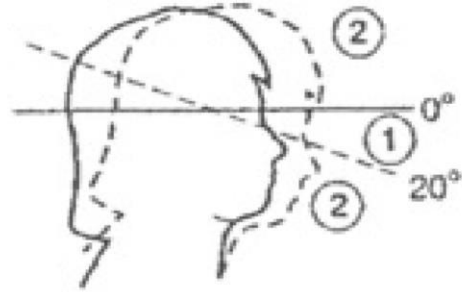
B Grubu; Üst kollar, alt kollar ve bileklerin skorları ayrı ayrı belirlenerek Tablo B yardımıyla bu skorların kombinasyonundan oluşan bir skor belirlenir. Belirlenen skora Kavrama skoru eklenerek B skoru elde edilir. Daha sonra Tablo C Kullanılarak A ve B skorlarının bir kombinasyonundan oluşan C skoru elde edilir. C skoruna Aktivite skorunun eklenmesiyle birlikte REBA skoru elde edilir. Elde edilen REBA skoru REBA risk derecelendirme tablosuna göre değerlendirilir.¹¹²



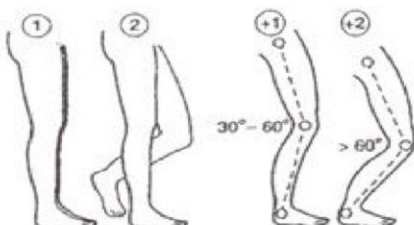
GÖVDE		
Hareket	Skor	Skor Değişimi
Dik duruş	1	Eğer yana doğru dönme hareketi de varsa skora +1 ekle
0-20 fleksiyon	2	
0-20 ekstansiyon		
20-60 fleksiyom	3	
>20 ekstansiyon		
>60 fleksiyon	4	



BOYUN		
Hareket	Skor	Skor Değişimi
0-20 fleksiyon	1	Eğer yana doğru dönme hareketi de varsa skora +1 ekle
> 20 fleksiyon veya ekstansiyon	2	

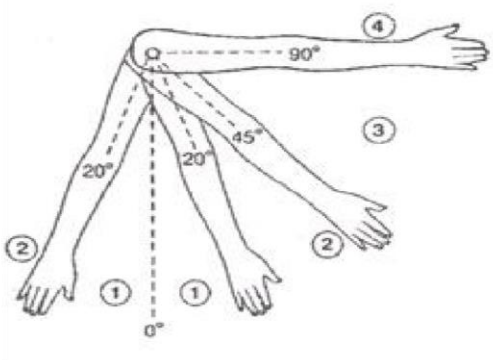


BACAKLAR		
Hareket	Skor	Skor Değişimi
Bacaklar Bilateral	1	Eğer dizlerde 30-60 arası fleksiyon varsa skora +1
Bacaklar Biletarel değil	2	Eğer >60 fleksiyon varsa skora +2 ekle

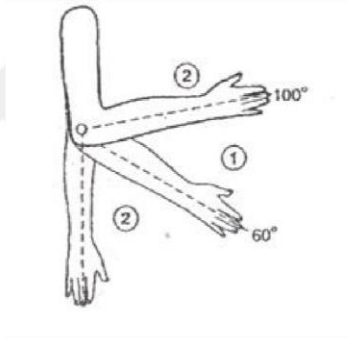


Şekil 28: A Grubu Vücut Kısımları Çalışma Duruşları Puanlaması¹¹⁰

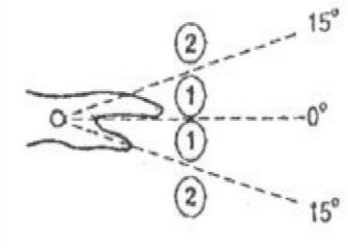
ÜST KOLLAR		
Hareket	Skor	Skor Değişimi
20 kadar olan ekstansiyon veya fleksiyon	1	Eğer kol abdüksiyon veya rotasyonda ise +1 ekle
>20 ekstansiyon	2	
20-45 arası fleksiyon	2	Eğer hareket yerçekimi desteği ile yapılıyorsa -1 çıkart
45-90 arası fleksiyon	3	
> 90 fleksiyon	4	



ALT KOL	
Hareket	Skor
60-100 fleksiyon	1
<60 fleksiyon	2
>100 fleksiyon	
>60 fleksiyon	4



BİLEK	
Hareket	Skor
0-15 arası ekstansiyon veya fleksiyon	1
> 15 fleksiyon veya ekstansiyon	2



Şekil 29: B Grubu Vücut Kısımları Çalışma Duruşları Puanlaması¹¹⁰

Tablo 5: REBA Hızlı Tüm Vücut Değerlendirme Yöntemi - Tablo A¹¹⁰

		BOYUN											
		1				2				3			
		BACAKLAR				BACAKLAR				BACAKLAR			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
GÖVDE	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9
KUVVET-YÜK İLİŞKİSİ													
0		1				2				+1			
<10 lb (<5 kg)		10-20 lb (5-10 kg)				>20 lb (>10 kg)				Ani veya hızla artan güç kullanımı gerektiğinde			

Tablo 6: REBA - Hızlı Tüm Vücut Değerlendirme Yöntemi Tablo B¹¹¹

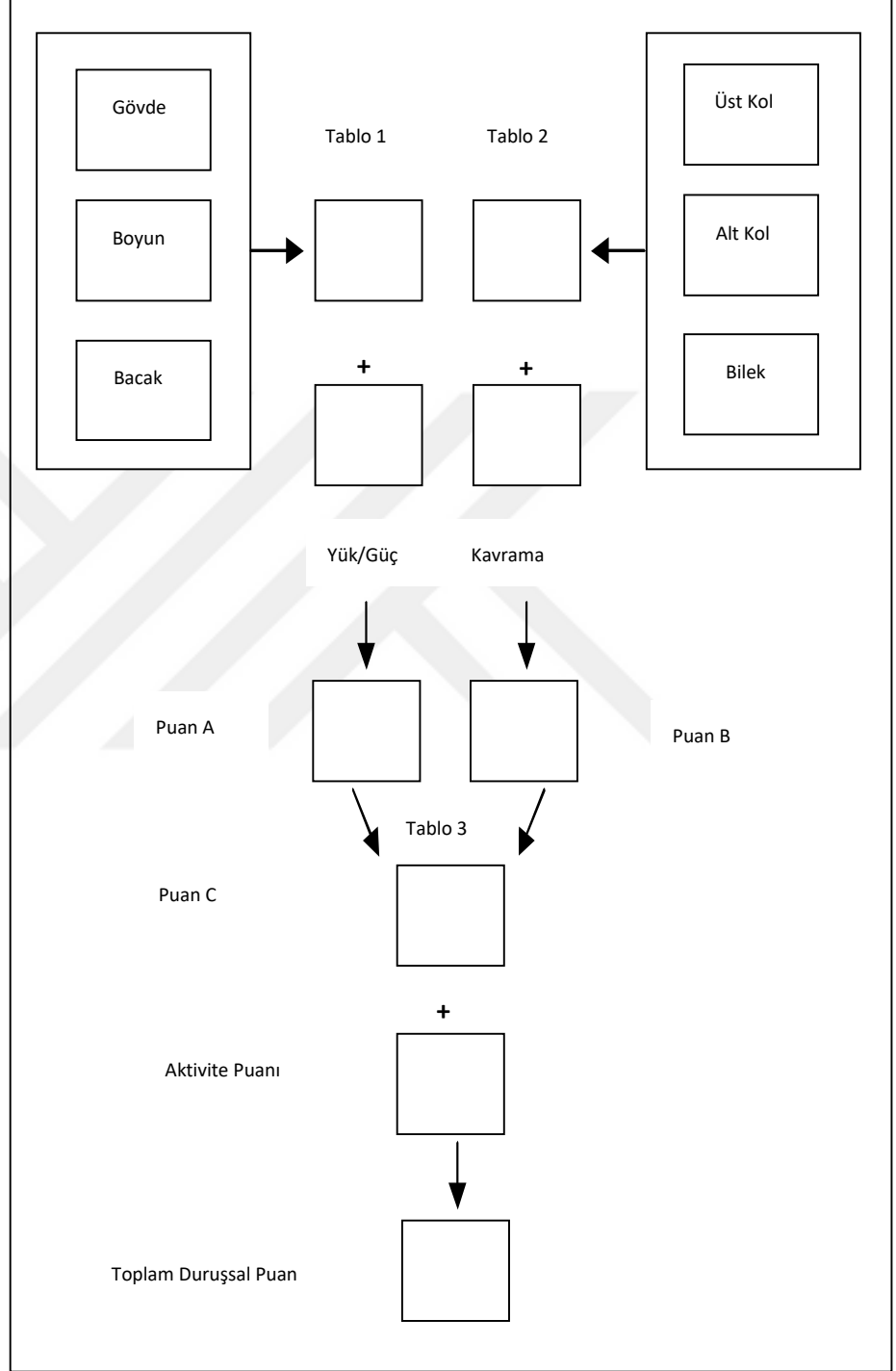
		ALT KOL					
		1			2		
		BİLEK			BİLEK		
		1	2	3	1	2	3
ÜST KOL	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

Tablo 7: REBA - Hızlı Tüm Vücut Değerlendirme Yöntemi Tablo C¹¹⁰

		B skoru											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A Skoru	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Aktivite Skoru													
Bir veya daha fazla süre vücut sabitse 1 eklenir.				Tekrarlı küçük alan varsa 1 eklenir.				Hareket, hızlı ve büyük değişikliklere yol açıyorsa 1 eklenir.					

Tablo 8: REBA - Hızlı Tüm Vücut Değerlendirme Yöntemi Tehlike Seviyeleri¹¹⁰

Aktivite Seviyesi	REBA Skoru	Risk Seviyesi	Aktivite
0	1	Önemsenmez	Gerekli Değil
1	2-3	Düşük	Gerekebilir
2	4-7	Orta	Gerekli
3	8-10	Yüksek	Çok Kısa Zaman İçinde Gerekli
4	11-15	Çok Yüksek	Hemen Gerekli



Şekil 30: REBA- Hızlı Tüm Vücut Değerlendirme Yöntemi Skorunun belirlenme algoritması¹¹⁰

İlk olarak bacak, gövde ve boyun duruşları Tablo A ya; üst kol, alt kol ve bilek duruşları Tablo B ye göre skorlanır. Yük / kuvvet ilişkisi, bulunan skorlara sırasıyla eklenir. Bulunan Skor A ve Skor B ,Tablo C de birleştirilerek Skor C bulunur. Skor C ye aktivite skoru da eklenerek toplam duruşsal skor bulunur.¹¹⁰

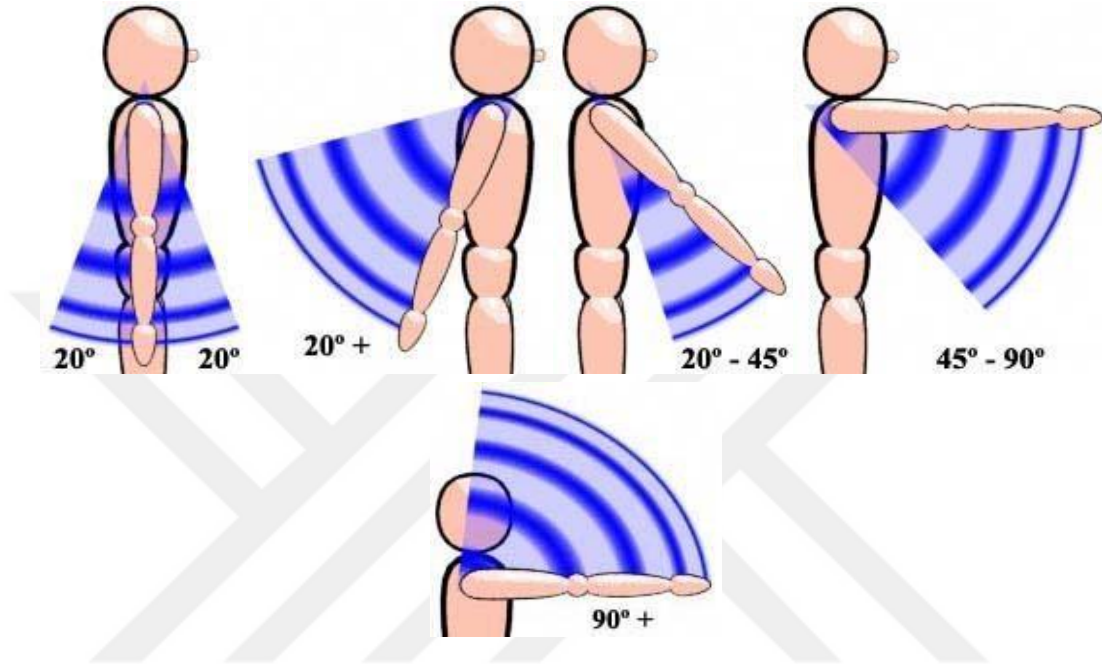
3.2. RULA (Rapid Upper Limb Assesment)- Hızlı Üst Ektremite Değerlendirme Yöntemi

McAtAmney ve Corlett tarafından, vücudun üst ekstremitesi tarafından oluşturulan çalışma duruşlarının risk seviyesinin belirlenmesi için tasarlanan ve geliştirilen RULA yöntemi ergonomik bir analiz yöntemidir. Bu analiz yöntemi ile değerlendirme yapan kişi alt kol, üst kol, bilek, boyun, gövde ve bacaklar için birer skor belirler.¹¹³

Üç aşamada gerçekleştirilen RULA yönteminde birinci aşama; Çalışma duruşlarının analizi için model oluşturulmasıdır. Birinci aşamada insan vücudunun bilek, alt kol ve üst kol gibi bölümleri A grubu, boyun, gövde, bacak gibi bölümleri B grubu olmak üzere 2 farklı grupta incelenmektedir. Vücut bölümlerinin sergiledikleri duruşlar derecelendirilerek, tehlike seviyelerine göre skor belirlenir.¹¹⁴

“1” skoru verilen duruş, minimum risk faktörüne sahip çalışma duruşunu veya hareket aralığını ifade etmektedir.¹¹⁴

A Grubu Vücut Bölümleri:

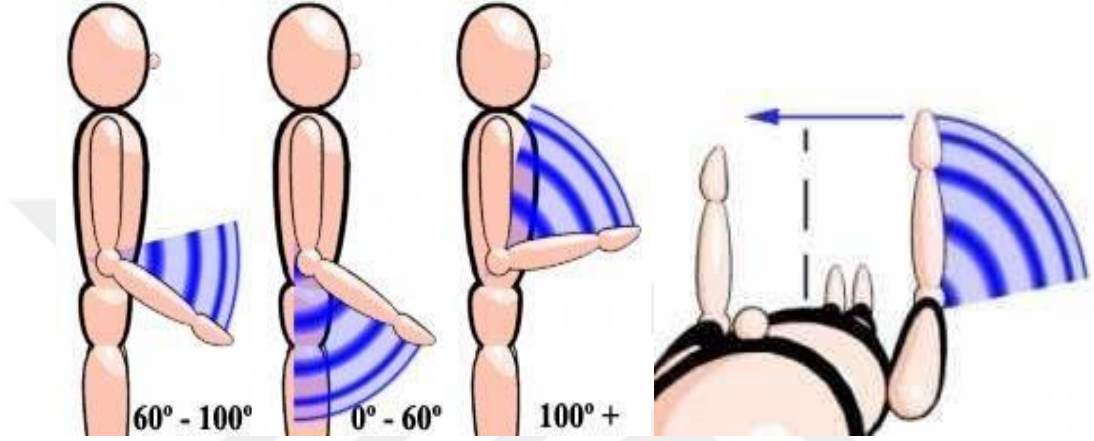


Şekil 31: RULA - Hızlı Üst Ektremite Değerlendirme Yöntemi'nde analiz edilen gövde duruşları¹¹⁴

Üst kol bölümü için;

- ✓ 20° ekstansiyon hareketi ya da 20° fleksiyon hareketi mevcutsa; skor puanı; "1" puan olarak belirlenir.
- ✓ 20°'den daha fazla fleksiyon hareketi ya da 20°-45° arasında ekstansiyon hareketi mevcutsa skor puanı; "2" puan olarak belirlenir.
- ✓ 45°-90° arasında fleksiyon hareketi mevcutsa skor puanı; "3" puan olarak belirlenir.
- ✓ 90°'den daha fazla fleksiyon hareketi mevcutsa skor puanı; "4" puan olarak belirlenir.¹¹⁴

Eğer ki çalışma duruşu sırasında omuzlar yukarı doğru kalkıyorsa; toplam üst kol skoruna “1” puan eklenir. Ayrıca çalışan bir yere dayanarak çalışıyorsa ve kollardaki yük destekleniyorsa da; toplam üst kol skorundan “1” puan çıkarılır.¹¹⁴

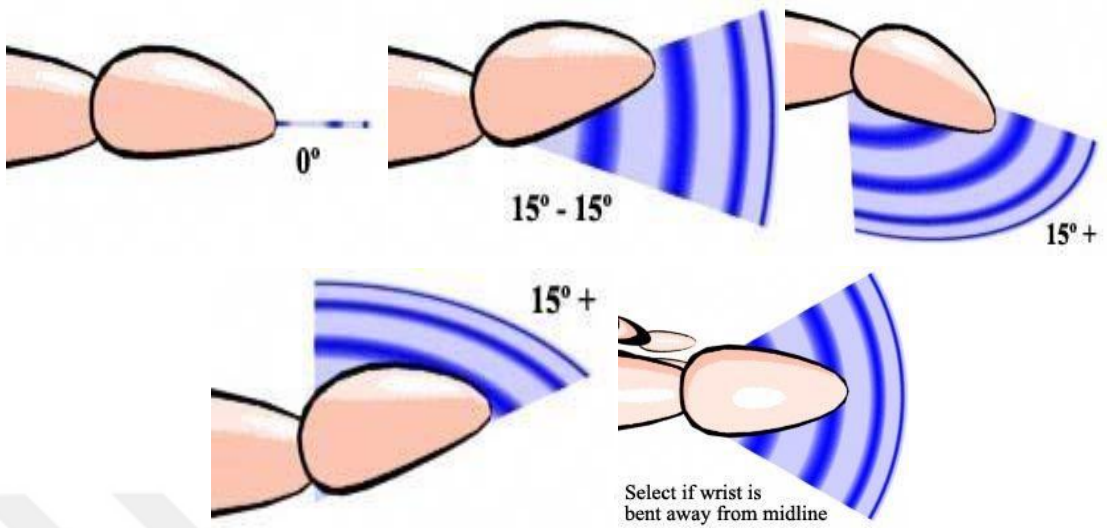


Şekil 32: RULA - Hızlı Üst Ekstremité Değerlendirme Yöntemi'nde analiz edilen alt kol duruşları¹¹⁴

Alt kol bölümü için;

- ✓ 60°-100° arasında fleksiyon mevcutsa skor puanı; “1” puan olarak belirlenir.
- ✓ 0°-60° arasında ekstansiyon mevcutsa veya 100°’den fazla fleksiyon mevcutsa skor puanı; “2” puan olarak belirlenir.¹¹⁴

Ayrıca vücudun orta bölgesinin hizasında çalışılıyor veya yanlara doğru açılıyorsa; toplam alt kol skoruna “1” puan eklenir.¹¹⁴



Şekil 33: RULA - Hızlı Üst Eksremite Değerlendirme Yöntemi'nde analiz edilen bilek duruşları¹¹⁴

Bilek Bölümü için:

- ✓ Bilek nötral pozisyonda olduğunda skor puanı; “1” puan olarak belirlenir.
- ✓ Bilek bölümünde 15° fleksiyon ya da ekstansiyon varsa skor puanı; “2” puan olarak belirlenir.
- ✓ Bilek bölümünde 15°’den daha fazla ekstansiyon ya da fleksiyon varsa ise skor puanı; “3” puan olarak belirlenir.¹¹⁴

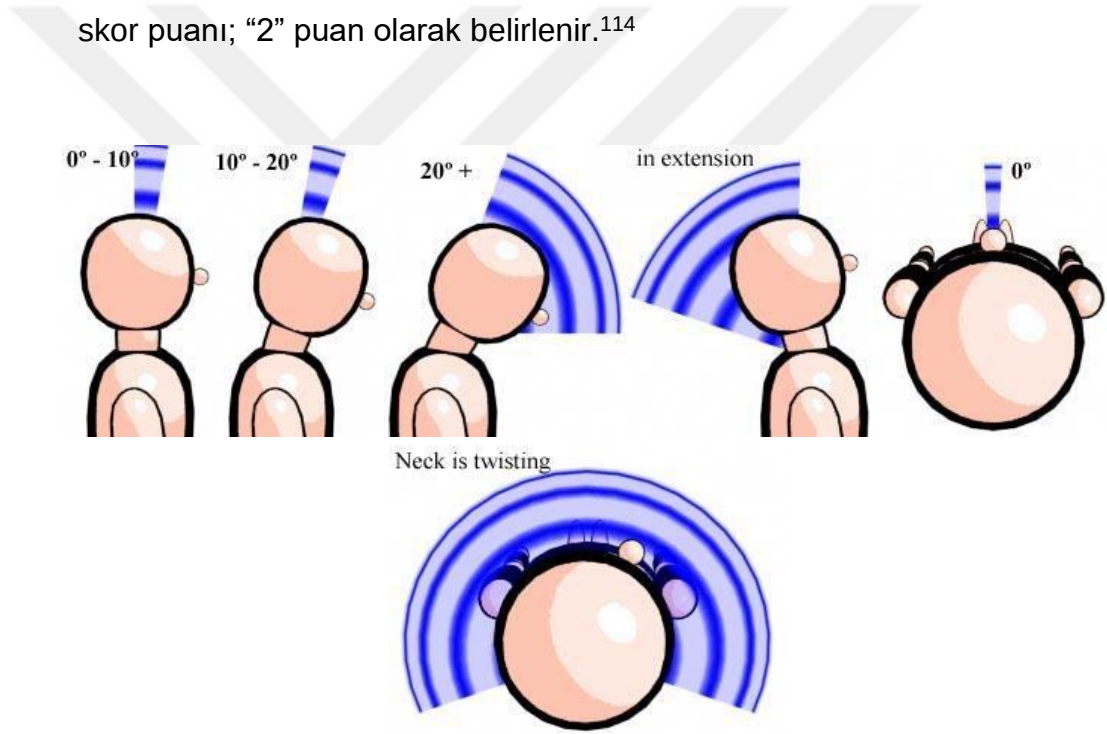
Ayrıca bileğin yatay ekseninden sağa ya da sola doğru eğilme durumunda; toplam bilek skoruna “1” puan eklenmelidir.¹¹⁴

- ✓ Dönüş sırasında ise bilek, dönme alanının ortasına yaklaşmış ise skor puanı; “1” puan olarak belirlenir.
- ✓ Eğer ki bilek bölümü, en fazla dönebileceği alana yaklaşmış ya da sonunda ise skor puanı; “2” puan olarak belirlenir.¹¹⁴

B Grubu Vücut Bölümleri:

Bacak bölümü için;

- ✓ Bacaklar ve ayaklar desteklenmiş bir şekilde ve oturma pozisyonunda vücut ağırlığı iki bacağa/ayağa eşit dağılmış ise skor puanı; “1” puan olarak belirlenir.
- ✓ Vücut ağırlığı iki ayağa da eşit olarak dağılmış ve pozisyon değişikliği için olanak varsa skor puanı; “1” puan olarak belirlenir.
- ✓ Bacaklar ve ayaklar desteklenmemiş veya ağırlık eşit dağılamamış ise skor puanı; “2” puan olarak belirlenir.¹¹⁴

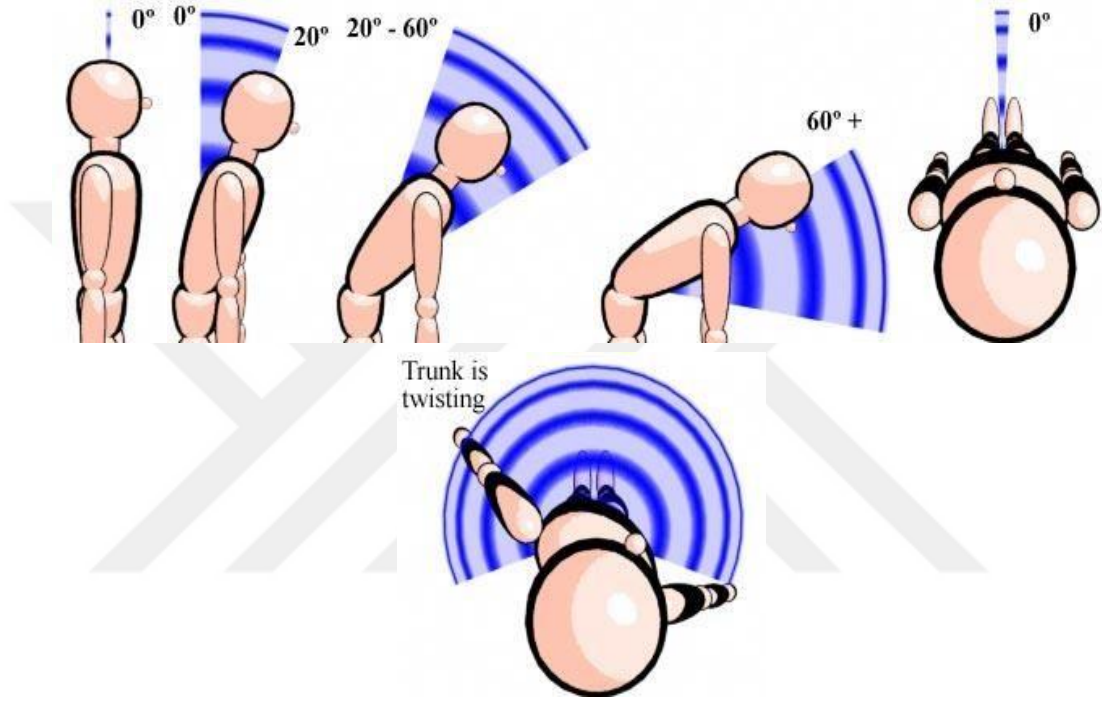


Şekil 34: RULA - Hızlı Üst Ektremite Değerlendirme Yöntemi'nde analiz edilen boyun duruşları¹¹⁴

Boyun bölümü için;

- ✓ 0°-10° arasında fleksiyon varsa skor puanı; “1” puan olarak belirlenir.
- ✓ 10°-20° arasında fleksiyon varsa skor puanı; “2” puan olarak belirlenir.
- ✓ 20° veya daha fazla fleksiyon varsa skor puanı; “3” puan olarak belirlenir.
- ✓ Ekstansiyon varsa skor puanı; “4” puan olarak belirlenir.¹¹⁴

Ayrıca boyun dönük pozisyonda ise; toplam boyun skoruna “1” puan eklenir. Aynı zamanda boyunun yanlara doğru eğik olması durumunda da; toplam boyun skoruna “1” puan eklenir.¹¹⁴



Şekil 35: RULA - Hızlı Üst Ekstremité Değerlendirme Yöntemi'nde analiz edilen gövde duruşları¹¹⁴

Gövde Bölümü için;

- ✓ Oturarak veya ayakta, idesteklenmesi iyi bir şekilde 90° açı yapan bir gövde duruşu varsa skor puanı; “1” puan olarak belirlenir.
- ✓ Gövde bölümünde, 0°-20° arasında fleksiyon varsa skor puanı ; “2” puan olarak belirlenir.
- ✓ Gövde bölümünde, 20°-60° arasında fleksiyon varsa; skor puanı; “3” puan olarak belirlenir.
- ✓ Gövdede, 60°’den daha fazla fleksiyon varsa skor puanı; “4” puan olarak belirlenir.¹¹⁴

Ayrıca gövde dönük pozisyonda ise; toplam gövde skor puanına “1” puan eklenir. Gövdenin yana doğru eğilmesi durumunda da; yine toplam gövde skor puanına “1” puan eklenir.¹¹⁴

RULA yönteminin İkinci aşamasında ise; vücut segmentlerinin (A Grubu ve B Grubu) skorlarını gruplandırmak için yöntem geliştirilir. Grup A ve Grup B’de yer alan vücut bölümlerinin duruşlarına belirlenen skorlar verildikten sonra sırasıyla; Skor A ve Skor B değerleri elde edilmektedir. Skor A; Grup A’da yer alan vücut bölümlerinin oluşturdukları çalışma duruşlarının skorlarının kesişimiyle elde edilen skordur.¹¹⁴

Tablo 9: A Grubu vücut bölümlerine göre RULA Yöntemi ile Tablo A skorları¹¹⁴

ÜST KOL	ALT KOL	BİLEK DURUŞU							
		1		2		3		4	
		BİLEK DÖNME		BİLEK DÖNME		BİLEK DÖNME		BİLEK DÖNME	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	3	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Skor B; ise Grup B’de yer alan vücut bölümlerinin oluşturdukları çalışma duruşlarının skorlarının kesişimiyle elde edilen skordur.¹¹⁴

Tablo 10: B Grubu vücut bölümlerine göre RULA Yöntemi ile Tablo B skorları¹¹⁴

Boyun Duruşu Skoru	Gövde Duruşu Skoru											
	1		2		3		4		5		6	
	Bacaklar		Bacaklar		Bacaklar		Bacaklar		Bacaklar		Bacaklar	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Skor A ve Skor B hesaplandıktan sonra elde edilen skora kas kullanım skoru (KKS) ve yük kullanım skoru (YKS) ayrı ayrı ilave edilerek Skor C ve Skor D elde edilir.¹¹⁴

Skor C ve Skor D;

Skor A+ KKS+ YKS= Skor C

Skor B+KKS+YKS=Skor D

Formülleri ile hesaplanır.¹¹⁴

Bu yöntemde; 1 dakikada 4 tekrardan fazla aynı hareket yapılıyorsa veya 1 dakikadan fazla aynı duruş sergileniyorsa yani çalışma duruşu statikse KKS için Skor A ve Skor B’ ye 1 puan eklenir.YKS ise herhangi bir el aleti kullanımında veya ağırlık ile çalışılması gereken durumlarda açığa çıkan zorlanmanın değerlendirilmesidir.¹¹⁴

Maruz kalınan yük ya da harcanan kuvvetin skor puanı belirlenirken;

- ✓ Yük 2 kg. ya da 2kg'dan az ise; skor puanı "0" puan olarak belirlenir.
- ✓ Yük 2 ila 10 kg. arasında ise; skor puanı "1" puan olarak belirlenir.
- ✓ Yük 2 ila 10 kg. arasında statik ya da tekrarlı ise; skor puanı "2" puan olarak belirlenir.
- ✓ Aralıklarla yüke maruziyet ya da kuvvet harcanıyorsa veya yük 10 kg'dan fazla ise; skor puanı "2" puan olarak belirlenir.
- ✓ Yüke maruziyet 10 kg'dan fazla ve statik ya da tekrarlıysa; skor puanı "3" puan olarak belirlenir.
- ✓ Eğer hızlı bir şekilde yüke maruziyet ya da kuvvet harcanması söz konusu ise; skor puanı "3" puan olarak belirlenir.¹¹⁴

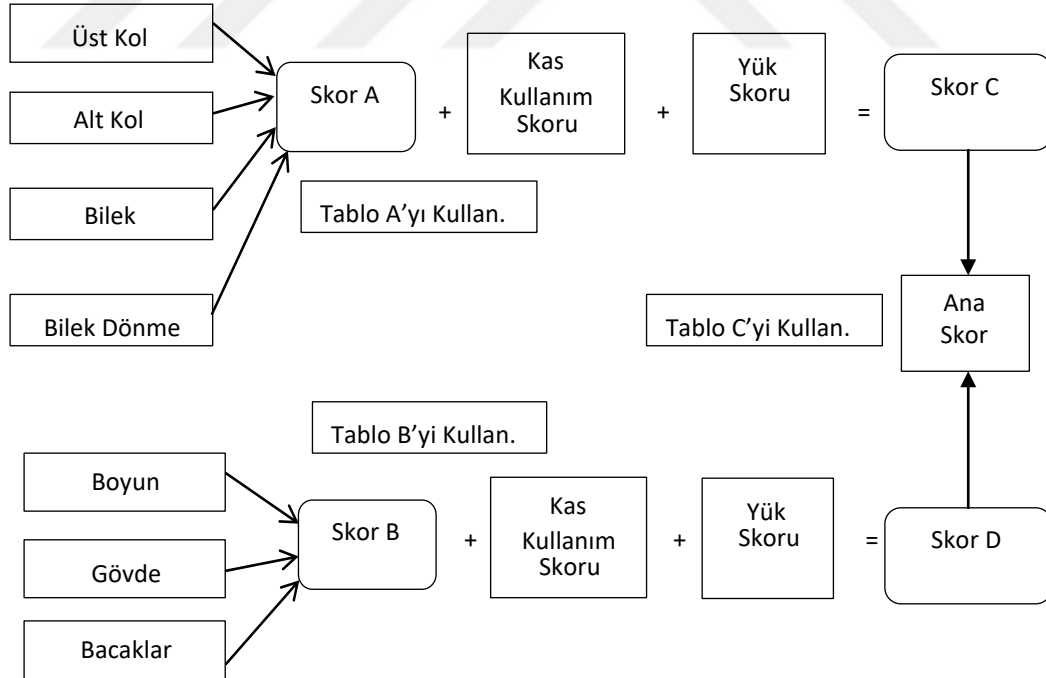
Rula Yöntemi' nin üçüncü aşamasında ise; nihai (ana) skoru ve eylem seviyesini belirlemek için yöntem geliştirilir. Skor C ve D'nin ana skor tablosunda kesiştirilmesi sonucunda RULA skoru elde edilmektedir. Ana skor; 1-7 arasında bir değer almaktadır. Yöntem kapsamında, 1-7 arası dört farklı eylem seviyesine ayrılmıştır.¹¹⁴

Tablo 11: RULA nihai skor tablosu¹¹⁴

		Skor D (Boyun, Gövde, Bacak)						
		1	2	3	4	5	6	7+
Skor C	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	5	5	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8	5	5	6	7	7	7	7

Tablo 12: RULA skorları ve risk düzeyleri¹¹⁵

SKOR	RİSK DÜZEYİ
1-2	İhmal edilebilir risk düzeyidir. Acil iyileştirmelere gerek yoktur.
3-4	Düşük risk düzeyidir. İhtiyaç duyulduğunda iyileştirmeler yapılmalıdır.
5-6	Orta risk düzeyidir. Daha fazla gözlem ve yakın zamanda iyileştirmeler yapılmalıdır.
6+	Çok yüksek risk düzeyidir. Zaman kaybedilmeden çok acil iyileştirmeler yapılmalıdır.



Şekil 36: RULA Yönteminin Skor Değerlendirme Sistematığı¹¹⁴

3.3. Fine Kinney Risk Değerlendirme Metedolojisi

İlk olarak W.T. Fine tarafından “Mathematical Evaluations for Controlling Hazards” olarak geliştirilen metod, 1976 yılında Kinney ve Wiruth tarafından revize edilerek “Practical Risk Analysis for Safety Management” adıyla yayınlanmıştır. Günümüzde ise Fine Kinnoy metodu olarak kullanılmaktadır. Bu metod, risklerin derecelendirilmesi sonucunda hangi aksiyonlara öncelik verilmesi ve kaynakların öncelikli olarak hangi alana aktarılması gösteren bir metodolojidir. Risklerin ağırlık oranı hesaplanılarak derecelendirme yapıldıktan sonra alınacak önlemler belirlenir.¹¹⁶

Fine Kinney Risk Değerlendirme Metodu;

Olasılık (ihtimal): Zarar ya da hasarın zaman içerisinde gerçekleşme ihtimalidir.(0,2 ile 10 arasındadır)¹¹⁶

Tablo 13: Olasılık Değerleri¹¹⁶

Olasılık Değerleri	
Kategori	Değer
Pratik Olarak İmkansız	0,2
Zayıf Olasılık	0,5
Düşük Olasılık	1
Nadir Fakat Olabilir	3
Kuvvetle Muhtemel	6
Çok Güçlü İhtimal	10

Frekans: Zaman içerisinde tehlikeye maruz kalma tekrarıdır. (0,5 ile 10 arasındadır)¹¹⁶

Tablo 14: Frekans Derecesi¹¹⁶

Frekans Derecesi	
Kategori	Değer
Çok Nadir (yılda bir veya bir kaç yılda bir)	0,5
Öldükça nadir (yılda bir veya birkaç kez)	1
Nadir (ayda bir veya bir kaç kez)	2
Ara sıra (haftada bir veya birkaç kez)	3
Sıklıkla (günde bir veya bir kaç kez)	6
Sürekli (bir saat'te veya bir kaç saat'te bir)	10

Şiddet: Tehlikenin insan veya çevre üzerinde yaratacağı tahmini zarardır.¹¹⁶

Tablo 15: Şiddet Derecesi¹¹⁶

Şiddet Derecesi	
Kategori	Değer
Birden fazla ölümlü kaza, çevre felaketi	100
Ölümlü kaza, ciddi çevresel problem	40
Kalıcı hasar, yaralanma, iş kaybı, çevresel engel oluşturma	15
Önemli hasar, yaralanma, dış ilk yardım, arazi sınırları dışında çevresel zarar	7
Küçük hasar, yaralanma, dahili ilk yardım, arazi sınırları içerisinde çevresel zarar	3
Ucuz atlatma, çevresel zarar bulunmamaktadır	1

Risk değeri; olasılık, şiddet ve frekansın çarpımı ile bulunur. Risk değerlendirme sonucuna göre alınacak aksiyonlara karar verilir. Bu aksiyonlar olasılık ve frekans değerlerini etkilerken, şiddet değerini etkilemez.¹¹⁶

O = Olasılık
F = Frekans
Ş= Şiddet
R= Risk
 $R = O \times F \times \text{Ş}$

Tablo 16: Risk değerlendirme sonucu¹¹⁶

Risk Değerlendirme Sonucu	
Risk Değeri	Risk Değerlendirme Sonucu
$400 < R$	Tolerans gösterilemez risk (derhal gerekli önlemler alınmalı, veya iş durdurulmalıdır)
$200 < R < 400$	Esaslı risk (kısa dönemde iyileştirme yapılmalıdır – bir kaç ay)
$70 < R < 200$	Önemli risk (uzun dönemde iyileştirilmelidir- yıl içerisinde)
$20 < R < 70$	Olası risk (gözetim altında uygulanmalıdır)
$R < 20$	Önemsiz risk (önlem öncelikli değildir)

4.BULGULAR

Bu çalışmada yetersizlik alanlarına göre çalışanların karşılaşılabileceği tehlikeler ve tehlikelerden kaynaklanan risklere karşı alınabilecek önlemler, özel gereksinimli çalışanın iş güvenliğinin sağlanmasında kullanılabilecek yardımcı teknolojiler, özel gereksinimli çalışanlarda acil durum yönetimi uygulamaları incelenerek, ortopedik yetersizliği olan bir çalışan için REBA ve RULA yöntemleri kullanılarak farklı çalışma duruşlarında ergonomik tabanlı risk değerlendirmesi yapılmıştır. Ayrıca ÖGÇ' nin çalışma ortamında karşılaşılabilecekleri diğer tehlikeler ve tehlikelerden kaynaklı riskler de Fine-Kinney Yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir.

4.1. Çalışma Duruşları İçin REBA Uygulaması



Resim 14 : Ortopedik Yetersizliği Olan Bir Çalışan İçin Çalışma Duruşu-I¹¹⁷

Ortopedik yetersizliği olan bir çalışan için çalışma duruşu-I de vücudun A Grubu bölümlerinin REBA Yöntemi' ne göre incelenmesi; Resim 14 'de görüldüğü üzere; çalışanın gövdesinde 0-20 derece arası fleksiyon vardır. Boyun bölümü incelendiğinde ise 20 dereceden fazla fleksiyon gözlemlenmektedir. Çalışan oturur konumda ve işlem yaptığı parçanın etkisi veya ağırlığı 5 kg'ın altındadır.

Bu bilgilere göre Reba Yöntemi kullanılarak Tablo A ile A skorunun hesaplanması;

Tablo 17: Çalışma duruşu I için REBA Grup A bölümleri ile A skorunun hesaplanması

		BOYUN											
		1				2				3			
		BACAĞLAR				BACAĞLAR				BACAĞLAR			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
GÖVDE	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9
KUVVET-YÜK İLİŞKİSİ													
0		1				2				+1			
<10 lb (<5 kg)		10-20 lb (5-10 kg)				>20 lb (>10 kg)				Ani veya hızla artan güç kullanımı gerektiğinde			

Ortopedik yetersizliği olan bir çalışan için çalışma duruşu-I de vücudun B Grubu bölümlerinin REBA Yöntemi'ne göre incelenmesi; Resim 14'de görüldüğü üzere; çalışanın üst kol bölümünde 20-45 derece arası fleksiyon vardır. Alt kol bölümü incelendiğinde ise 60-100 derece arası konumda çalıştığı gözlemlenmektedir. Bilek bölümü ise işaretleme esnasında 0-15 derece arası konumdadır. Çalışma sırasında kullanılan parçalar makine

üzerinde bulunan sabitleyici sayesinde kolay kavranmaktadır. Aktivite skoru hesaplanırken ise; çalışanın vücudunun bir veya daha fazla bölümünün çalışma sırasında sabit olduğu gözlemlenmektedir. Ayrıca çalışanın yaptığı iş sırasında kısa aralıklarla hareketleri tekrarlamaktadır.

Bu bilgilere göre REBA Yöntemi Kullanılarak Tablo B ile B skorunun hesaplanması;

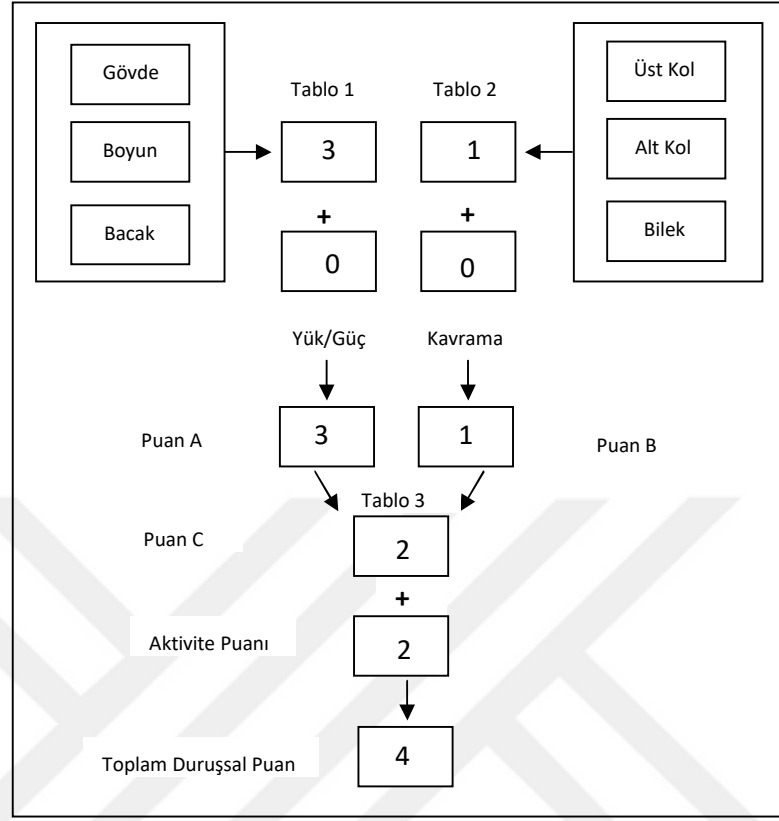
Tablo 18: Çalışma duruşu I için REBA Grup B bölümleri ile B skorunun hesaplanması

		ALT KOL					
		1			2		
		BİLEK			BİLEK		
		1	2	3	1	2	3
ÜST KOL	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

Elde edilen veriler doğrultusunda A skoru ile B skoru kesişimiyle C skorunun hesaplanması;

Tablo 19 : Çalışma duruşu I için REBA A ve B skoru ile C skorunun hesaplanması

		B skoru											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A Skoru	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Aktivite Skoru													
Bir veya daha fazla süre vücut sabitse 1 eklenir.				Tekrarlı küçük alan varsa 1 eklenir.				Hareket, hızlı ve büyük değişikliklere yol açıyorsa 1 eklenir.					



Şekil 37: Çalışma duruşu I için REBA Nihai Skor Algoritması

Hesaplamalar sonucunda elde edilen REBA puanı operasyonun ergonomik olarak incelendiğinde orta risk seviyesinde yer aldığını göstermektedir. Bu nedenle oluşabilecek kas iskelet sistemi rahatsızlıklarını önlemek için çeşitli aktiviteler gerekmektedir.



Resim 15 : Ortopedik Yetersizliği Olan Bir alışan İçin alışma Duruşu-II¹¹⁷

Ortopedik yetersizliği olan bir çalışan için çalışma duruşu II de vucudun A Grubu bölümlerinin REBA Yöntemi'ne göre incelenmesi; Resim 15'de görüldüğü üzere; çalışanın gövdesinde 20-60 derece arası fleksiyon vardır. Boyun bölümü incelendiğinde ise 20 dereceden fazla fleksiyon gözlemlenmektedir. alışan oturur konumda ve işlem yaptığı parçanın etkisi veya ağırlığı 5 kg'ın altındadır. Bu bilgilere göre Reba Yöntemi kullanılarak Tablo A ile A skorunun hesaplanması;

Tablo 20: Çalışma duruşu II için REBA Grup A bölümleri ile A skorunun hesaplanması

		BOYUN											
		1				2				3			
		BACAKLAR				BACAKLAR				BACAKLAR			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
GÖVDE	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9
KUVVET-YÜK İLİŞKİSİ													
0		1				2				+1			
<10 lb (<5 kg)		10-20 lb (5-10 kg)				>20 lb (>10 kg)				Ani veya hızla artan güç kullanımı gerektiğinde			

Ortopedik yetersizliği olan bir çalışan için çalışma duruşu II de vücudun B Grubu bölümlerinin REBA Yöntemi' ne göre incelenmesi; Resim 15'de görüldüğü üzere; çalışanın üst kol bölümünde 45-90 derece arası fleksiyon vardır ve kol rotasyon halindedir. Alt kol bölümü incelendiğinde ise 60-100 derece arası konumda çalıştığı gözlemlenmektedir. Bilek bölümü ise döndürme işlemi esnasında 0-15 derece arası konumdadır. Çalışma sırasında kullanılan aksamlar tezgah üzerinde bulunan sabitleyici sayesinde kolay kavranmaktadır. Aktivite skoru hesaplanırken ise; çalışanın vücudunun bir veya daha fazla bölümünün çalışma sırasında sabit olduğu gözlemlenmektedir. Ayrıca çalışanın yaptığı iş sırasında kısa aralıklarla hareketleri tekrarlamaktadır. Bu bilgilere göre Reba Yöntemi kullanılarak Tablo B ile B skorunun hesaplanması;

Tablo 21: Çalışma duruşu II için REBA Grup B bölümleri ile B skorunun hesaplanması

		ALT KOL					
		1			2		
		BİLEK			BİLEK		
		1	2	3	1	2	3
ÜST KOL	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

Elde edilen veriler doğrultusunda A skoru ile B skoru kesişimiyle C skorunun hesaplanması;

Tablo 22 : Çalışma duruşu II için REBA A ve B skoru ile C skorunun hesaplanması

		B skoru											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A Skoru	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Aktivite Skoru													
Bir veya daha fazla süre vücut sabitse 1 eklenir.				Tekrarlı küçük alan varsa 1 eklenir.				Hareket, hızlı ve büyük değişikliklere yol açıyorsa 1 eklenir.					



Resim 16 : Ortopedik Yetersizliği Olan Bir alışan İçin alışma Duruşu-III

Sol elinde bulunan yetersizlikten dolayı doğuştan %60 ortopedik yetersizliği olan bir çalışan için çalışma duruşu III de vücudun A Grubu bölümlerinin REBA Yöntemi'ne göre incelenmesi; Resim 16 'da görüldüğü üzere; çalışanın gövdesinde 0-20 derece arası fleksiyon vardır. Boyun bölümü incelendiğinde ise 0-20 arası fleksiyon gözlemlenmektedir. Çalışan ayakta konumda ve işlem yaptığı parçanın etkisi veya ağırlığı 5 kg'ın altındadır.

Bu bilgilere göre Reba Yöntemi kullanılarak Tablo A ile A skorunun hesaplanması;

Tablo 23: Çalışma duruşu III için REBA Grup A bölümleri ile A skorunun hesaplanması

		BOYUN											
		1				2				3			
		BACAĞLAR				BACAĞLAR				BACAĞLAR			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
GÖVDE	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9
KUVVET-YÜK İLİŞKİSİ													
0		1				2				+1			
<10 lb (<5 kg)		10-20 lb (5-10 kg)				>20 lb (>10 kg)				Ani veya hızla artan güç kullanımı gerektiğinde			

Sol elinde bulunan yetersizlikten dolayı doğuştan %60 ortopedik yetersizliği olan bir çalışan için çalışma duruşu III de vücudun B Grubu bölümlerinin REBA Yöntemi' ne göre incelenmesi; Resim 16'da görüldüğü üzere; çalışanın üst kol bölümünde 20-45 derece arası fleksiyon vardır. Alt kol bölümü incelendiğinde ise 60-100 derece arası konumda çalıştığı gözlemlenmektedir. Bilek bölümü ise işlem esnasında 0-15 derece arası konumdadır. Çalışma sırasında kullanılan el aletleri kolay kavranmaktadır. Aktivite skoru hesaplanırken ise; çalışanın vücudunun bir veya daha fazla bölümünün çalışma sırasında sabit olduğu gözlemlenmektedir.

Bu bilgilere göre Reba Yöntemi kullanılarak Tablo B ile B skorunun hesaplanması;

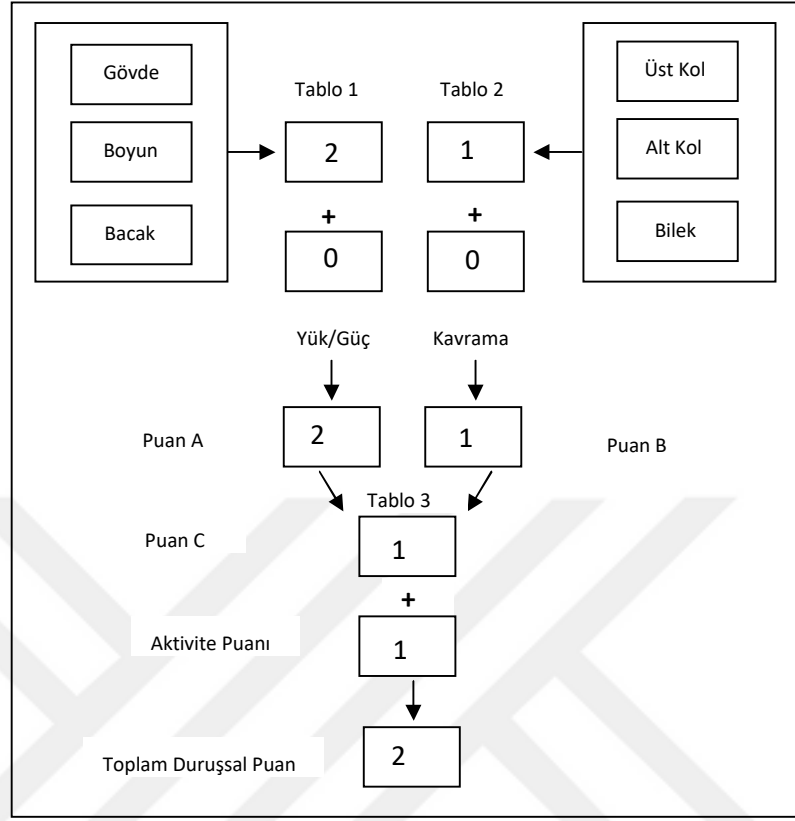
Tablo 24: Çalışma duruşu III için REBA Grup B bölümleri ile B skorunun hesaplanması

		ALT KOL					
		1			2		
		BİLEK			BİLEK		
		1	2	3	1	2	3
ÜST KOL	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

Elde edilen veriler doğrultusunda A skoru ile B skoru kesişimiyle C skorunun hesaplanması;

Tablo 25 : Çalışma duruşu III için REBA A ve B skoru ile C skorunun hesaplanması

		B skoru											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A Skoru	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Aktivite Skoru													
Bir veya daha fazla süre vücut sabitse 1 eklenir.				Tekrarlı küçük alan varsa 1 eklenir.				Hareket, hızlı ve büyük değişikliklere yol açıyorsa 1 eklenir.					



Şekil 39: Çalışma duruşu III için REBA Nihai Skor tablosu

Hesaplamalar sonucunda elde edilen REBA puanı operasyonun ergonomik olarak incelendiğinde düşük risk seviyesinde yer aldığını göstermektedir. Bu nedenle oluşabilecek kas iskelet sistemi rahatsızlıklarını önlemek için çeşitli aktiviteler gerekebilmektedir.



Resim 17 : Ortopedik Yetersizliği Olan Bir alışan İçin alışma Duruşu-IV

Sol elinde bulunan yetersizlikten dolayı doğuştan %60 ortopedik yetersizliği olan bir çalışan için çalışma duruşu IV de vücudun A Grubu bölümlerinin REBA Yöntemi'ne göre incelenmesi; Resim 17 'de görüldüğü üzere; çalışanın gövdesinde 0-20 derece arası fleksiyon ve yana doğru dönme hareketi vardır. Boyun bölümü incelendiğinde ise 0-20 arası fleksiyon gözlemlenmektedir. Çalışan oturur konumda ve işlem yaptığı parçanın etkisi veya ağırlığı 5 kg'ın altındadır.

Bu bilgilere göre Reba Yöntemi kullanılarak Tablo A ile A skorunun hesaplanması;

Tablo 26: Çalışma duruşu IV için REBA Grup A bölümleri ile A skorunun hesaplanması

		BOYUN											
		1				2				3			
		BACAĞLAR				BACAĞLAR				BACAĞLAR			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
GÖVDE	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9
KUVVET-YÜK İLİŞKİSİ													
0		1				2				+1			
<10 lb (<5 kg)		10-20 lb (5-10 kg)				>20 lb (>10 kg)				Ani veya hızla artan güç kullanımı gerektiğinde			

Sol elinde bulunan yetersizlikten dolayı doğuştan %60 ortopedik yetersizliği olan bir çalışan için çalışma duruşu IV de vücudun B Grubu bölümlerinin REBA Yöntemi' ne göre incelenmesi; Resim 17'de görüldüğü

üzere; çalışanın üst kol bölümünde 20-45 derece arası fleksiyon vardır. Alt kol bölümü incelendiğinde ise 60-100 derece arası konumda çalıştığı gözlemlenmektedir. Bilek bölümü ise işlem esnasında 0-15 derece arası konumdadır. Çalışma sırasında kullanılan el aletleri kolay kavranmaktadır. Aktivite skoru hesaplanırken ise; çalışanın vücudunun bir veya daha fazla bölümünün çalışma sırasında sabit olduğu gözlemlenmektedir.

Bu bilgilere göre Reba Yöntemi kullanılarak Tablo B ile B skorunun hesaplanması;

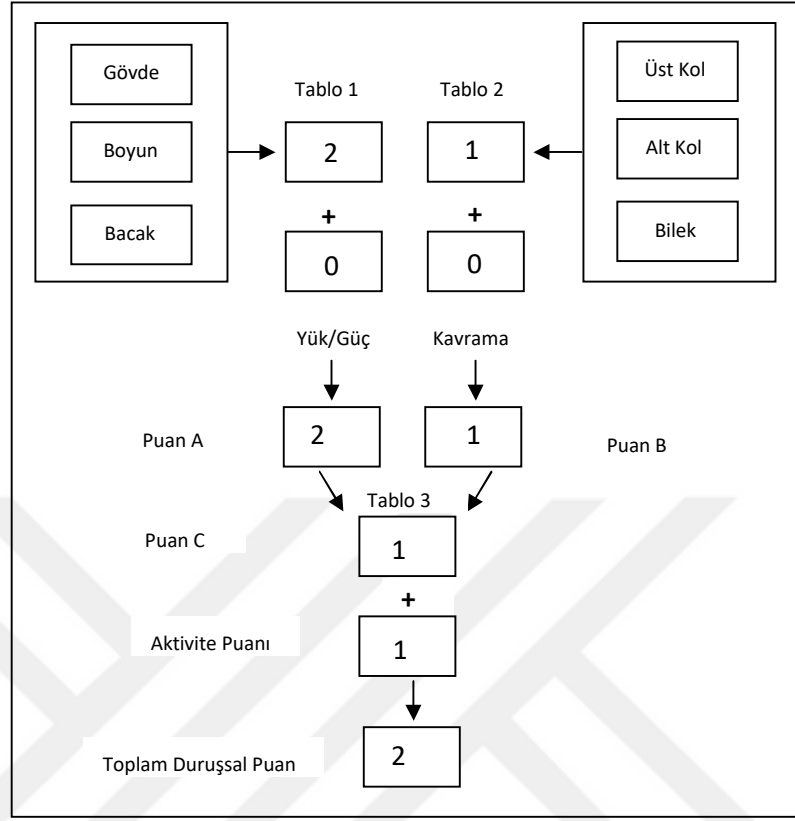
Tablo 27: Çalışma duruşu IV için REBA Grup B bölümleri ile B skorunun hesaplanması

		ALT KOL					
		1			2		
		BİLEK			BİLEK		
		1	2	3	1	2	3
		1	2	3	1	2	3
ÜST KOL	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

Elde edilen veriler doğrultusunda A skoru ile B skoru kesişimiyle C skorunun hesaplanması;

Tablo 28 : Çalışma duruşu IV için REBA A ve B skoru ile C skorunun hesaplanması

		B skoru											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A Skoru	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Aktivite Skoru													
Bir veya daha fazla süre vücut sabitse 1 eklenir.				Tekrarlı küçük alan varsa 1 eklenir.				Hareket, hızlı ve büyük değişikliklere yol açıyorsa 1 eklenir.					



Şekil 40: Çalışma duruşu IV için REBA Nihai Skor tablosu

Hesaplamalar sonucunda elde edilen REBA puanı operasyonun ergonomik olarak incelendiğinde düşük risk seviyesinde yer aldığını göstermektedir. Bu nedenle oluşabilecek kas iskelet sistemi rahatsızlıklarını önlemek için çeşitli aktiviteler gerekebilmektedir.

4.2. Çalışma Duruşları İçin RULA Uygulaması



Resim 14 : Ortopedik Yetersizliği Olan Bir Çalışan İçin Çalışma Duruşu-I¹¹⁷

Ortopedik yetersizliği olan bir çalışan için çalışma duruşu I de vücudun A Grubu bölümlerinin RULA Yöntemi'ne göre incelenmesi; Resim 14'de görüldüğü üzere; çalışanın üst kol bölümünde 45-90 derece arası fleksiyon vardır. Çalışanın kol konumu gözlemlendiğinde bir yere dayanarak çalıştığı görülmektedir. Alt kol bölümü incelendiğinde ise 60-100 derece arası konumda ve vücudun orta bölgesi hizasında çalıştığı gözlemlenmektedir. Çalışanın kol konumu gözlemlendiğinde bir yere dayanarak çalıştığı görülmektedir. İşaretleme sırasında bilek duruşu ise nötral pozisyonda ve bileğin dönme alanının ortasında olduğu düşünülmüştür. Kas kullanım skoru değerlendirilirken çalışanın 1 dk'dan fazla aynı duruşu sergilediği düşünülerek KKS Skor puanı "1" olarak değerlendirilmiştir. Çalışanın kullandığı el aletinin ağırlığı 2 kg'dan az olduğu için Yük skor puanı "0" olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 29: Çalışma duruşu I için RULA Grup A bölümleri ile A skorunun hesaplanması

ÜST KOL	ALT KOL	BİLEK DURUŞU							
		1		2		3		4	
		BİLEK DÖNME		BİLEK DÖNME		BİLEK DÖNME		BİLEK DÖNME	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	3	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Ortopedik yetersizliği olan bir çalışan için çalışma duruşu I de vücudun B Grubu bölümlerinin RULA Yöntemi'ne göre incelenmesi; Resim 14'de görüldüğü üzere çalışanın boyun bölümü incelendiğinde 20 dereceden fazla fleksiyon mevcuttur ve boyun yana doğru eğik konumdadır. Gövde bölümü değerlendirildiğinde ise 0-20 derece arası fleksiyon mevcuttur ve gövde nötral konumdadır. Çalışanın bacak duruşu ise; bacakların desteklenmiş ve dengeli bir pozisyona uygun olarak durduğu düşünülerek değerlendirilmiştir. Kas kullanım skoru değerlendirilirken çalışanın 1 dk'dan fazla aynı duruşu sergilediği düşünülerek KKS Skor puanı "1" olarak değerlendirilmiştir. Çalışanın kullandığı el aletinin ağırlığı 2 kg'dan az olduğu için Yük skor puanı "0" olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 30: Çalışma duruşu I için RULA Grup B bölümleri ile B skorunun hesaplanması

Boyun Duruşu Skoru	Gövde Duruşu Skoru											
	1		2		3		4		5		6	
	Bacaklar		Bacaklar		Bacaklar		Bacaklar		Bacaklar		Bacaklar	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

$$\text{Skor C(3)} = \text{SKOR A(2)} + \text{KKS (1)} + \text{YS(0)}$$

$$\text{Skor D(6)} = \text{Skor B(5)} + \text{KKS (1)} + \text{YS(0)}$$

Tablo 31: Çalışma duruşu I için RULA Nihai Skor tablosu

		Skor D (Boyun, Gövde, Bacak)						
		1	2	3	4	5	6	7+
Skor C	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	5	5	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8	5	5	6	7	7	7	7

RULA Yöntemi ile elde edilen risk skoru; orta risk düzeyidir. Bu pozisyonda gerçekleştirilen iş için daha fazla gözlem ve değişikliklerin yakın zamanda yapılması gerektiği anlaşılmaktadır. Çünkü yapılan iş kapsamında sergilenen çalışma duruşu kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının oluşumuna sebebiyet verebilmektedir.



Resim 15 : Ortopedik Yetersizliği Olan Bir alışan İçin alışma Duruşu-II¹⁷

Ortopedik yetersizliği olan bir çalışan için çalışma duruşu II de vucudun A Grubu bölümlerinin RULA Yöntemi' ne göre incelenmesi; Resim 15'de görüldüğü üzere; çalışanın st kol bölümünde 20-45 derece arası fleksiyon vardır. Çalışanın kol konumu gözlemlendiğinde herhangi bir yere dayanarak çalışmamaktadır ve omuzlar yukarı kalkmamaktadır. Alt kol bölümü incelendiğinde ise 60-100 derece arası konumda çalıştığı gözlemlenmektedir. Çalışanın işlem sırasında bilek duruşu nötral pozisyonda ve bileğin dönme alanının ortasında olduğu düşünülmüştür. Kas kullanım skoru değerlendirilirken çalışanın 1 dk' dan fazla aynı duruşu sergilediği düşünülerek KKS Skor puanı "1" olarak değerlendirilmiştir. Çalışanın işlem yaptığı parçanın etkisi veya ağırlığı 2 kg'dan az olduğu için Yük skor puanı "0" olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 32: Çalışma duruşu II için RULA Grup A bölümleri ile A skorunun hesaplanması

ÜST KOL	ALT KOL	BİLEK DURUŞU							
		1		2		3		4	
		BİLEK DÖNME		BİLEK DÖNME		BİLEK DÖNME		BİLEK DÖNME	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	3	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Ortopedik yetersizliği olan bir çalışan için çalışma duruşu II de vücudun B Grubu bölümlerinin RULA Yöntemi' ne göre incelenmesi; Resim 15'de görüldüğü üzere çalışanın boyun bölümü incelendiğinde 20 dereceden fazla fleksiyon mevcuttur. Ayrıca boyun dönük ve öne doğru eğik konumdadır. Gövde bölümü değerlendirildiğinde ise 20-60 derece arası fleksiyon mevcuttur ve gövde dönük ve yana doğru eğik konumdadır. Çalışanın bacak duruşu ise; bacakların desteklenmiş ve dengeli bir pozisyona uygun olarak durduğu düşünülerek değerlendirilmiştir. Kas kullanım skoru değerlendirilirken çalışanın 1 dk' dan fazla aynı duruşu sergilediği düşünülerek KKS Skor puanı "1" olarak değerlendirilmiştir. Çalışanın kullandığı el aletinin ağırlığı 2 kg'dan az olduğu için Yük skor puanı "0" olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 33: Çalışma duruşu II için RULA Grup B bölümleri ile B skorunun hesaplanması

Boyun Duruşu Skoru	Gövde Duruşu Skoru											
	1		2		3		4		5		6	
	Bacaklar		Bacaklar		Bacaklar		Bacaklar		Bacaklar		Bacaklar	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

$$\text{Skor C(4)} = \text{SKOR A(3)} + \text{KKS (1)} + \text{YS(0)}$$

$$\text{Skor D(9)} = \text{Skor B(8)} + \text{KKS (1)} + \text{YS(0)}$$

Tablo 34: Çalışma duruşu II için RULA Nihai skor tablosu

		Skor D (Boyun, Gövde, Bacak)						
		1	2	3	4	5	6	7+
Skor C	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	5	5	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8	5	5	6	7	7	7	7

RULA Yöntemi ile elde edilen risk skoru; orta risk düzeyidir. Bu pozisyonda gerçekleştirilen iş için daha fazla gözlem ve değişikliklerin yakın zamanda yapılması gerektiği anlaşılmaktadır. Çünkü yapılan iş kapsamında sergilenen çalışma duruşu kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının oluşumuna sebebiyet verebilmektedir.



Resim 16 : Ortopedik Yetersizliği Olan Bir alışan İçin alışma Duruşu-III

Sol elinde bulunan kayıptan dolayı doğuştan %60 oranında ortopedik yetersizliği olan bir çalışan için çalışma duruşu III de vücudun A Grubu bölümlerinin RULA Yöntemi' ne göre incelenmesi; Resim 16'da görüldüğü üzere; çalışanın üst kol bölümünde 20-45 derece arası fleksiyon vardır. Çalışanın kol konumu gözlemlendiğinde herhangi bir yere dayanarak çalışmamaktadır ve omuzlar yukarı kalkmamaktadır. Alt kol bölümü incelendiğinde ise 60-100 derece arası konumda çalıştığı gözlemlenmektedir. Çalışanın işlem sırasında bilek duruşu nötral pozisyonda ve bileğin dönme alanının ortasında olduğu düşünülmüştür. Kas kullanım skoru değerlendirilirken çalışanın çalışma pozisyonu 1 dk' dan daha kısa kürede aynı duruşu sergilediği düşünülerek KKS Skor puanı "0" olarak değerlendirilmiştir. Çalışanın işlem yaptığı parçanın etkisi veya ağırlığı 2 kg'dan az olduğu için Yük skor puanı "0" olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 35: Çalışma duruşu III için RULA Grup A bölümleri ile A skorunun hesaplanması

ÜST KOL	ALT KOL	BİLEK DURUŞU							
		1		2		3		4	
		BİLEK DÖNME		BİLEK DÖNME		BİLEK DÖNME		BİLEK DÖNME	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	3	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Sol elinde bulunan kayıptan dolayı doğuştan %60 oranında ortopedik yetersizliği olan bir çalışan için çalışma duruşu III de vücudun B Grubu bölümlerinin RULA Yöntemi' ne göre incelenmesi; Resim 16'da görüldüğü üzere çalışanın boyun bölümü incelendiğinde 10-20 derecede arası fleksiyon mevcuttur ve boyun yana doğru eğik konumdadır. Gövde bölümü değerlendirildiğinde ise 0-20 derece arası fleksiyon mevcuttur ve gövde yana doğru dönük ve eğik konumdadır. Çalışanın bacak duruşu ise; bacakların desteklenmiş ve dengeli bir pozisyona uygun olarak durduğu düşünülerek değerlendirilmiştir. Kas kullanım skoru değerlendirilirken çalışanın 1 dk'dan daha az süre aynı duruşu sergilediği düşünülerek KKS Skor puanı "0" olarak değerlendirilmiştir. Çalışanın kullandığı el aletinin ağırlığı 2 kg'dan az olduğu için Yük skor puanı "0" olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 36: Çalışma duruşu III için RULA Grup B bölümleri ile B skorunun hesaplanması

Boyun Duruşu Skoru	Gövde Duruşu Skoru											
	1		2		3		4		5		6	
	Bacaklar		Bacaklar		Bacaklar		Bacaklar		Bacaklar		Bacaklar	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

$$\text{Skor C(2)} = \text{SKOR A(2)} + \text{KKS (0)} + \text{YS(0)}$$

$$\text{Skor D(5)} = \text{Skor B(5)} + \text{KKS (0)} + \text{YS(0)}$$

Tablo 37: Çalışma duruşu III için RULA Nihai skor tablosu

		Skor D (Boyun, Gövde, Bacak)						
		1	2	3	4	5	6	7+
Skor C	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	5	5	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8	5	5	6	7	7	7	7

RULA Yöntemi ile elde edilen risk skoru; düşük risk seviyesindedir. İhtiyaç duyulduğunda iyileştirmeler yapılmalıdır.



Resim 17 : Ortopedik Yetersizliği Olan Bir alışan İçin alışma Duruşu-IV

Sol elinde bulunan kayıptan dolayı doğuştan %60 oranında ortopedik yetersizliği olan bir çalışan için çalışma duruşu IV de vücudun A Grubu bölümlerinin RULA Yöntemi' ne göre incelenmesi; Resim 17'de görüldüğü üzere; çalışanın üst kol bölümünde 20-45 derece arası fleksiyon vardır. Çalışanın omuzları çalışma esnasında yukarı kalkmamaktadır. Alt kol bölümü incelendiğinde ise 60-100 derece arası konumda çalıştığı gözlemlenmektedir. Çalışanın işlem sırasında bilek duruşu nötral pozisyonda ve bileğin dönme alanının ortasında olduğu düşünülmüştür. Kas kullanım skoru değerlendirilirken çalışanın çalışma pozisyonu 1 dk' dan daha kısa kürede aynı duruşu sergilediği düşünülerek KKS Skor puanı "0" olarak değerlendirilmiştir. Çalışanın işlem yaptığı parçanın etkisi veya ağırlığı 2 kg'dan az olduğu için Yük skor puanı "0" olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 38: Çalışma duruşu IV için RULA Grup A bölümleri ile A skorunun hesaplanması

ÜST KOL	ALT KOL	BİLEK DURUŞU							
		1		2		3		4	
		BİLEK DÖNME		BİLEK DÖNME		BİLEK DÖNME		BİLEK DÖNME	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	3	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Sol elinde bulunan kayıptan dolayı doğuştan %60 oranında ortopedik yetersizliği olan bir çalışan için çalışma duruşu IV de vücudun B Grubu bölümlerinin RULA Yöntemi' ne göre incelenmesi; Resim 17'de görüldüğü üzere çalışanın boyun bölümü incelendiğinde 10-20 derecede arası fleksiyon mevcuttur. Gövde bölümü değerlendirildiğinde ise 0-20 derece arası fleksiyon mevcuttur ve gövde yana doğru dönük ve eğik konumdadır. Çalışanın bacak duruşu ise; bacakların desteklenmiş ve dengeli bir pozisyona uygun olarak durduğu düşünülerek değerlendirilmiştir. Kas kullanım skoru değerlendirilirken çalışanın 1 dk'dan daha az süre aynı duruşu sergilediği düşünülerek KKS Skor puanı "0" olarak değerlendirilmiştir. Çalışanın kullandığı el aletinin ağırlığı 2 kg'dan az olduğu için Yük skor puanı "0" olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 39: Çalışma duruşu IV için RULA Grup B bölümleri ile B skorunun hesaplanması

Boyun Duruşu Skoru	Gövde Duruşu Skoru											
	1		2		3		4		5		6	
	Bacaklar		Bacaklar		Bacaklar		Bacaklar		Bacaklar		Bacaklar	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

$$\text{Skor C(2)} = \text{SKOR A(2)} + \text{KKS (0)} + \text{YS(0)}$$

$$\text{Skor D(5)} = \text{Skor B(5)} + \text{KKS (0)} + \text{YS(0)}$$

Tablo 40: Çalışma duruşu IV için RULA Nihai skor tablosu

		Skor D (Boyun, Gövde, Bacak)						
		1	2	3	4	5	6	7+
Skor C	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	5	5	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8	5	5	6	7	7	7	7

RULA Yöntemi ile elde edilen risk skoru; düşük risk seviyesindedir. İhtiyaç duyulduğunda iyileştirmeler yapılmalıdır.

4.3. Özel Gereksinimli Çalışanlar için Fine-Kinney Metodu İle Risk Değerlendirmesi Örneği

Tablo 41: ÖGÇ için Fine Kinney Metodu ile Risk Değerlendirmesi

ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÇALIŞANLAR İÇİN RISK DEĞERLENDİRMESİ														
TEHLİKENİN TANIMI					RISKİN DERECELENDİRİLMESİ				NİHAİ RISKİN DERECELENDİRİLMESİ					
	İŞ / İŞLEM / OPERASYON	TEHLİKE KAYNAĞI	TEHLİKELER	RISK	MARUZ KALAN KİŞİ	OLASILIK (0,2-10)	FREKANS (05,10)	ŞİDDET (1-100)	RISK PUANI	ÖNLEMLER	OLASILIK (0,2-10)	FREKANS (05,10)	ŞİDDET (1-100)	RISK PUANI
1	Genel Çalışma	Çalışma sahası içindeki tanımlı yaya yolu	Ortopedik yetersizliği ya da görme yetersizliği olan çalışanlar için çalışma sahası içerisindeki tanımlı yaya yolu	Düşme, takılma, ekipmanlara çarpma sonucu yaralanma	Ortopedik Yetersizliğe veya Görme Yetersizliği Olan Çalışanlar	10	6	7	420	İşyeri içerisine özel gereksinimli çalışanlar için tehlikeli ekipman ve alanlardan uzakta kılavuz yollar yapılmalıdır. Hissedilebilir zemin uygulaması sadece ÖGÇ'nin çalıştığı alanla sınırlı kalmamalıdır.	3	2	7	42
2	Genel Çalışma	Uygun Olmayan İş	Özel gereksinimli çalışanların sağlık raporuyla belirlenen işler dışında başka işlere yerleştirilmesi	Uygun olmayan işlerde çalışma sonucu meslek hastalığı, yaralanma veya ağır yaralanma sonucu ölüm	Tüm Yetersizlik Gruplarındaki çalışanlar	10	6	40	2400	Özel gereksinimli bireyler sadece sağlık raporunda belirlenen ve yetersizlik durumuna uygun işlerde çalıştırılmalıdır.	3	1	40	120

ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÇALIŞANLAR İÇİN RISK DEĞERLENDİRMESİ						
TEHLİKENİN TANIMI			RISKİN DERECELENDİRİLMESİ			
TEHLİKELER	RISK	MARUZ KALAN KİŞİ	OLASILIK (0,2-10)	FREKANS (05,10)	ŞİDDET (1-100)	RISK PUANI
ÖNEMLER						
KKD'lerin yetersizlik durumuna uygun olmaması	Uygun olmayan KKD kullanımı sonucu yaralanma	Tüm Yetersizlik Gruplarındaki çalışanlar	6	3	15	270
Kullanılan makine veya tezgahların ÖGÇ'nin fiziksel yapısının uyandırılmaması	Uygun olmayan Makine veya Ekipman Kullanımı sonucu ağır yaralanma veya ölüm	Ortopedik Yetersizliğe veya Görme Yetersizliği Olan Çalışanlar	3	2	40	240
						Kullanılan KKD'ler ÖGÇ'nin gereksinim durumuna uygun olmalıdır.
						Makinalarda veya tezgahlarda ÖGÇ'nin çalışmalarını kolaylaştırabilecek fiziki düzenlemeler

ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÇALIŞANLAR İÇİN RİSK DEĞERLENDİRMESİ								
TEHLİKENİN TANIMI			RİSKİN DERECELENDİRİLMESİ				NİHAİ RİSKİN DERECELENDİRİLMESİ	
TEHLİKE NİHAİ RİSKİN DERECELENDİRİLMESİ	TEHLİKELER	RİSK	MARUZ KALAN KİŞİ	OLASILIK (0,2-10)	FREKANS (05,10)	ŞİDDET (1-100)	RİSK PUANI	ÖNLEMLER
Tehlikeli alanlar	Uygun olmayan el aleti kullanımı	Uygun olmayan el aleti Kullanımı sonucu yaralanma	Tüm Yetersizlik Gruplarındaki çalışanlar	6	6	15	540	ÖĞC'nin güvenli çalışması için gerekli araç ve gereçler sağlanmalıdır.
	Çalışma ortamını yeterince kavrıyamamakta n dolayı tehlikeli alanda bulunma	Tehlikeli alanda bulunma sonucu yaralanma, uzuv kaybı veya ölüm	Görme Yetersizliği Olan Çalışanlar	6	1	40	240	Görme yetersizliği olan çalışanlar için riskli alanlara girmeyi ya da teması engelleyecek bariyerler oluşturulmalıdır. Görme Yetersizliği olan çalışanlar için yardımcı teknolojiler kullanılarak tehlikeli alana giriş engellenmelidir. Sahadaki tehlike arz eden bölümlere, yaklaşılmasını gerektiren tezgah ve bantlara belirli mesafede iken sensörün tetiklediği

ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÇALIŞANLAR İÇİN RISK DEĞERLENDİRMESİ							
TEHLİKENİN TANIMI				RISKİN DERECELENDİRİLMESİ			
İLİKE NAĞI	TEHLİKELER	RISK	MARUZ KALAN KİŞİ	OLASILIK (0,2-10)	FREKANS (05,10)	ŞİDDET (1-100)	RISK PUANI
İkine yucusu	Makine Koruyucusunun Öneminin Kavranamaması	Makine Koruyucusunun Öneminin Kavranamaması sonucu yaranma veya ağır yaranma	Rutsal veya Zihinsel Yetersizliğe Sahip Çalışanlar	6	3	15	270
							Zihinsel yetersizliği çalışanların yardımcı teknolojiler kullanılarak tehlikeli ekipmanların olduğu üretim sahasına girmesi engellenmelidir.
KD	Bilinçsiz KKD Kullanımı	Bilinçsiz KKD kullanımı sonucu yaranma	Tüm Yetersizlik Gruplarındaki çalışanlar	10	3	7	210
							KKD kulanımı ile ilgili eğitimler belirli periyotlarla tekrarlanarak KKD kullanımının

ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÇALIŞANLAR İÇİN RİSK DEĞERLENDİRMESİ

TEHLİKENİN TANIMI				RİSKİN DERECELENDİRİLMESİ				NIHAİ RİSKİN
İKE AĞI	TEHLİKELER	RİSK	MARUZ KALAN KİŞİ	OLASILIK (0.2-10)	FREKANS (05.10)	ŞİDDET (1-100)	RİSK PUANI	ÖNLEMLER
İriş- şı	Bina Giriş ve Çıkışlarının Ortopedik Yetersizliği Olan Bireylere Uygun Olmaması	Uygun Olmayan Bina Giriş ve Çıkışları nedeniyle düşme, yaralanma	Ortopedik Yetersizliği Olan Çalışanlar	6	3	3	54	İşverenler tekerlekli sandalye kullanan özel gereksinimli çalışanları için bina giriş ve çıkışları platformlu hale getirilmelidir.
	Psikolojik baskı sonucu ruhsal açıdan yetersizliğine uygun olmayan ve tehlikeli işlerde çalıştırılmaları	Uygun olmayan işlerde çalışma sonucu meslek hastalığı, yaralanma veya ağır yaralanma sonucu ölüm	Ruhsal veya Zihinsel Yetersizliğe Sahip Çalışanlar	6	1	40	240	Zihinsel yetersizliklerle ilgili olarak psikolojik danışmanlardan ve rehabilitasyon merkezlerinden tavsiyeler alarak sağlık ve güvenlik tedbirleri belirlenmelidir. Bu çalışanlara birlikte çalıştıkları kişiler tarafından psikolojik baskı uygulanması durumunda kiminle iletişim kurması

ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÇALIŞANLAR İÇİN RİSK DEĞERLENDİRMESİ							
TEHLİKENİN TANIMI			RİSKİN DERECELENDİRİLMESİ				NIHAİ RİSKİN DERECELENDİRİLMESİ
İŞE İLİŞKİLİ TEHLİKELER	RİSK	MARUZ KALAN KİŞİ	OLASILIK (0,2-10)	FREKANS (05,10)	ŞİDDET (1-100)	RİSK PUANI	ÖNLEMLER
İşin gerektirdiği işlemlerin talimatlarının okunmaması	Talimatların okunmamasında işin dolaylı işin uygulanması sonucu yaralanma	Görme Yetersizliği Olan Çalışanlar	3	2	7	42	Görme Yetersizliği olan çalışanlar için yardımcı teknolojiler kullanılarak çalışma talimatlarının rahatlıkla anlaşılması sağlanmalıdır.
Kışlar	Acil çıkışların ÖGÇ'nin yetersizlik durumu gözlemlenerek fark edilebilir ve kolay ulaşılabilir hale getirilmemesi	Tüm Yetersizlik Gruplarındaki çalışanlar	3	1	100	300	ÖGÇ'ler acil çıkış kapılarına yakın konumlandırılmalıdır ÖGÇ'lerin güvenli tahliyesinin sağlanması için çalışma alanında güvenli çalışma alanını belirlemelidir.
Yürüm	Acil Durum Yönlendirme işaretlerinin işitme/görme/fiziksel yetersizliklere	Tüm Yetersizlik Gruplarındaki çalışanlar	3	1	100	300	ÖGÇ'nin tüm acil çıkış yollarına aşina olması ve yetersizlik durumuna göre yönlendirme işaretleri

ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÇALIŞANLAR İÇİN RİSK DEĞERLENDİRMESİ							
TEHLİKENİN TANIMI				RİSKİN DERECELENDİRİLMESİ			
İKE	TEHLİKELER	RİSK	MARUZ KALAN KİŞİ	OLASILIK (0,2-10)	FREKANS (05,10)	ŞİDDET (1-100)	RİSK PUANI
AĞI							ÖNLEMLER
iz	Yalnız çalışma sonucu olası acil durumda kişinin fark edilmemesi	Kaza geçiren ÖGÇ'nin fark edilmemesi sonucu uzun kaybı veya ölüm	Tüm Yetersizlik Gruplarındaki çalışanlar	3	1	40	120
na							Özel gereksinimli çalışanlar için 'güvenli çalışma arkadaşı' tayin edilmelidir. Bu çalışanın, yangın, doğal afet gibi acil durumlarda işyeri binasından güvenli bir şekilde çıkmasını sağlayarak toplanma alanına gelmesine yardımcı olmalıdır.
ve	Sağlık ve Güvenlik İşaretlerinin ÖGÇ tarafından fark edilmemesi	ÖGÇ'nin uygun olmayan alana giriş yapması, uygun olmayan makine kullanımı sonucu yaralanma veya ölüm	Tüm Yetersizlik Gruplarındaki çalışanlar	3	2	40	240
lık							Sağlık ve Güvenlik İşaretleri ÖGÇ'nin yetersizlik durumu açısından fark edilebilir olması sağlanmalıdır. Sesli ve ışıklı ikaz sistemleri kullanılmalıdır.
ve	Sağlık ve Güvenlik İşaretlerinin	ÖGÇ'nin uygun olmayan alana giriş yapması, uygun olmayan	Tüm Yetersizlik Gruplarındaki	3	2	40	240
lık							Sağlık ve Güvenlik İşaretleri'nin anlamlarını düzenli

ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÇALIŞANLAR İÇİN RİSK DEĞERLENDİRMESİ							
TEHLİKENİN TANIMI				RİSKİN DERECELENDİRİLMESİ			
İKE AĞI	TEHLİKELER	RİSK	MARUZ KALAN KİŞİ	OLASILIK (0,2-10)	FREKANS (05,10)	ŞİDDET (1-100)	RİSK PUANI
İkaz nleri	Yangın alarm sistemi gibi acil durum bildiri sinyallerinin duyulmaması sonucu çalışanın içeride kalması	Çalışanın tehlikeli ortamda kalması sonucu karbon monoksit zehirlenmesi, ağır yanıklar, ölüm	İşitme Yetersizliği Olan Çalışanlar	3	1	40	120
							İşitme yetersizliği olan bireylerin çalıştıkları ortamda oturdukları yerden rahatlıkla görebilecekleri flaş ışıklı sinyaller ile titreşimli uyarı sistemleri ve titreşimli çağrı cihazları kullanılmamalıdır. Ünitelere yerleştirilecek ekranlar, ledli levha ve şekillerde acil durumlarda görsel olarak online iletişim sağlanmalıdır.
in nası	Zemin kaplamasının uygun malzemeden olmaması	ÖĞÇ'nin Dengesini kaybederek düşme sonucu ölüm ve ağır yaralanma	Tüm Yetersizlik Gruplarındaki çalışanlar	6	6	40	1440
in	Zemin kaplamasının	ÖĞÇ'nin Dengesini kaybederek	Tüm Yetersizlik Gruplarındaki	6	6	40	1440
							Zemin malzemesinin kaymayan ve kullanıcılara uygun malzemeden yapılması
							Zemin malzemesinin kaymayan ve kullanıcılara uygun malzemeden yapılması ve

ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÇALIŞANLAR İÇİN RİSK DEĞERLENDİRMESİ								
TEHLİKENİN TANIMI			RİSKİN DERECELENDİRİLMESİ				NİHAİ RİSKİN DERİ	
İKE AĞI	TEHLİKELER	RİSK	MARUZ KALAN KİŞİ	OLASILIK (0,2-10)	FREKANS (05,10)	ŞİDDET (1-100)	RİSK PUANI	ÖNLEMLER
an ileri	Mekan geçişlerinde eşik olması	eşiğe takılma ve acil durumda müdahale güçlüğü sonucu yaralanma	Tüm Yetersizlik Gruplarındaki çalışanlar	6	6	15	540	Mekân geçişlerinde ayak takılmasını önlemek için eşiğin kaldırılması veya eşik mecburiyeti olan kısımlarda mümkünse rampa yapılmalıdır.
ı	Kapı ölçülerinin standartlara uygun olmaması ve rahat geçememe	ulaşma zorluğu, tekerlekli sandalye ve sedye kullanamama yaralının ağırlaşması veya krizin durdurulamaması	Tüm Yetersizlik Gruplarındaki çalışanlar	3	6	3	54	Tuvaletler ve lavabolar ortopedik yetersizliği olan çalışanlar için uygun ölçüde tasarlanmalıdır.
rum	Acil butonu veya	Yardım alamama	Tüm Yetersizlik					Kişinin çalışma alanına acil durumlar

ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÇALIŞANLAR İÇİN RİSK DEĞERLENDİRMESİ							
TEHLİKENİN TANIMI			RİSKİN DERECELENDİRİLMESİ				NIHAİ RİSKİN DERECELENDİRİLMESİ
İKE	TEHLİKELER	RİSK	MARUZ KALAN KİŞİ	OLASILIK (0,2-10)	FREKANS (05,10)	ŞİDDET (1-100)	RİSK PUANI
İtma	Aydınlatmanın doğru ve yeterli olmaması	Ekipmanın yanlış kullanımı sonucu yaralanma veya ölüm	Tüm Yetersizlik Gruplarındaki çalışanlar	3	6	40	720
ne	Çalışma alanında kullanılan makine tezgahlarının ergonomik ölçüde olmaması	ÖĞÇ'nin uygun olmayan makine tezgahı kullanımı sonucu meslek hastalığı	Tüm Yetersizlik Gruplarındaki çalışanlar	3	6	15	270
s	Çalışma alanı içerisinde kullanılan mobilyaların sağlığa uygun olmaması	Hastalık veya düşme sonucu	Tüm Yetersizlik Gruplarındaki çalışanlar	3	6	7	126
aları							

ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÇALIŞANLAR İÇİN RİSK DEĞERLENDİRMESİ							
TEHLİKENİN TANIMI				RİSKİN DERECELENDİRİLMESİ			
İKE	TEHLİKELER	RİSK	MARUZ KALAN KİŞİ	OLASILIK (0,2-10)	FREKANS (05,10)	ŞİDDET (1-100)	RİSK PUANI
AGI							ÖNLEMLER
Atma	Aydınlatmanın yetersiz olması	Çalışma ortamının aydınlatmasının yetersiz olması sonucu epilepsi krizinin tetiklenmesi	Epilepsi Hastaları	3	3	15	135
İtme	Çalışma ortamındaki gürültünün yüksek olması	Çalışma ortamındaki gürültünün yüksek olması sonucu epilepsi krizinin tetiklenmesi	Epilepsi Hastaları	3	3	15	135
İtme	İlk yardımın yanlış yapılması	Yanlış müdahale sonucu sağlık durumunun bozulması	Epilepsi Hastaları	3	3	15	135
							Bu çalışanlara gürültü seviyesini azaltacak kulaklık verilmelidir.
							İşyerinde ilk yardım eğitimi alan çalışanlara ayrıca kriz dönemlerinde yapılacak işlemler hakkında bilgilendirme yapılmalıdır.

ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÇALIŞANLAR İÇİN RISK DEĞERLENDİRMESİ						
TEHLİKENİN TANIMI			RISKİN DERECELENDİRİLMESİ			NİHAİ RISKİN DERECELENDİRİLMESİ
TEHLİKELER	RISK	MARUZ KALAN KİŞİ	OLASILIK (0,2-10)	FREKANS (05,10)	ŞİDDET (1-100)	
İşçinin işyerinde çalışırken meydana gelebilecek tehlikeleri belirlemek ve bunları önlemek için gerekli önlemleri belirlemek	Krizi tetikleyici unsurlara karşı önlem alınmaması sonucu kriz geçirilmesi	Çalışanların sağlık bilgilerinin yetersiz olması	Epilepsi Hastaları	3	3	15
İşveren, çalışanın kriz sıklığı, krizleri hangi etkenlerin tetiklediği, yeme ve uyuma düzeni ile ilgili bilgilendirilmeli, bu çalışanlara mümkün olduğunca ofis işleri verilmelidir						135
Yardımcı ekipmanların bulunmaması	Destekleyici ekipman bulunmaması sonucu kriz esnasında yaralanma	Epilepsi Hastaları		3	3	7
Yardımcı ekipmanların bulunmaması						63
Vardiya değişimi sonucu uyku düzeninin	Uyku düzeninin	Epilepsi				135

ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÇALIŞANLAR İÇİN RISK DEĞERLENDİRMESİ							
TEHLİKENİN TANIMI			RISKİN DERECELENDİRİLMESİ				NİHAİ RISKİN DERECE
TEHLİKE AYNAGI	TEHLİKELER	RISK	MARUZ KALAN KİŞİ	OLASILIK (0,2-10)	FREKANS (05,10)	ŞİDDET (1-100)	
OLASILIK	ÖNLEMLER						
Makine kontrol düğmelerini fark edilebilir olmaması	Makine kontrol düğmelerinin fark edilebilir olmaması	Acil bir durumda makinenin durdurulmaması sonucu yaralanma	Tüm Yetersizlik Gruplarındaki çalışanlar	3	3	15	135
Makine kontrol düğmeleri							
Yardımcı teknoloji ekipmanlarının bulunmaması	Yardımcı teknoloji ekipmanlarının bulunmaması	Doğal afet, yangın gibi olası acil durumlarda ÖĞÇ ile iletişim kurulamaması sonucu yaralanma veya ölüm	Görme Yetersizliği Olan Çalışanlar	3	1	40	120
Yardımcı teknoloji ekipmanları							
İş Kapıları	Cam kapılarda işaretleme olmaması	Az miktarda görme yetersizliği olan çalışanların cam kapılara çarpması sonucu yaralanma	Görme Yetersizliği Olan Çalışanlar	6	3	15	270

ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÇALIŞANLAR İÇİN RİSK DEĞERLENDİRMESİ										
TEHLİKENİN TANIMI					RİSKİN DERECELENDİRİLMESİ			NİHAİ RİSKİN DERECELEN		
TEHLİKE KAYNAĞI	TEHLİKELER	RİSK	MARUZ KALAN KİŞİ	OLASILIK (0,2-10)	FREKANS (05,10)	ŞİDDET (1-100)	RİSK PUANI	ÖNLEMLER	OLASILIK (0,2-10)	FREKANS
el ma Tanımlaması	Çalışma alanını tanımlama, kavrayamama	Çalışma alanını tanımlama, kavrayamama sonucu nesnelere çarparak yaralanma	Görme Yetersizliği Olan Çalışanlar	6	3	15	270	Görme yetersizliği olan çalışanların bağımsız ve güvenli hareketlerinin sağlanması için çalıştığı yerde alan tanımlaması yapılması gerekmektedir. Çalışanın, çalıştığı ortamda hangi makine ve ekipmanların nerede bulunduğu, makinaların ve ekipmanlarının boyutu, çalışma alanına giriş ve çıkış yolu ile bu ortamda bulunan boş alanlar hakkında bilgi sahibi olması sağlanmalıdır.	1	2
el ma Tanımlı alan		Tanımlı alan değişikliklerinin çalışana bildirilmesini sonucu yaralanma	Görme Yetersizliği Olan Çalışanlar	6	3	15	270	Çalışma ortamında herhangi bir değişiklik olması durumunda çalışana bu değişiklikle ilgili gerekli bilgilendirme yapılmalıdır.	1	2

ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÇALIŞANLAR İÇİN RİSK DEĞERLENDİRMESİ

TEHLİKENİN TANIMI				RİSKİN DERECELENDİRİLMESİ				NİHAİ RİSKİN DERECE	
TEHLİKE KAYNAĞI	TEHLİKELER	RİSK	MARUZ KALAN KİŞİ	OLASILIK (0,2-10)	FREKANS (05,10)	ŞİDDET (1-100)	RİSK PUANI	ÖNLEMLER	OLASILIK (0,2-10)
Giriş-Çıkış Kapıları	Giriş-Çıkış kapılarının yaylı veya döner kapı olması	Yaylı veya döner kapı arasında kalma sonucu yaralanma veya ölüm	Ortopedik Yetersizliği ve Görme Yetersizliği Olan Çalışanlar	6	6	40	1440	Yaylı ve döner kapılar ÖGÇ için risk oluşturulabileceğinden kullanılmamalıdır. Döner kapı varsa, mutlaka menteşeli kanatlı kapı veya fotoselli bir giriş kapısı da ek olarak yapılmalıdır.	3
Kot farklılıkları	Kot farklılıklarının fark edilmemesi	Kot farklılıklarının fark edilmemesi Düşme sonucu yaralanma	Ortopedik Yetersizliği Olan Çalışanlar	6	2	7	84	Kot farklılıklarında uygun ve fark edilebilir işaretlemeler bulundurulmalıdır.	3

ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÇALIŞANLAR İÇİN RİSK DEĞERLENDİRMESİ

TEHLİKENİN TANIMI			RİSKİN DERECELENDİRİLMESİ				NİHAİ RİSKİN
TEHLİKELER	RİSK	MARUZ KALAN KİŞİ	OLASILIK (0,2-10)	FREKANS (05,10)	ŞİDDET (1-100)	RİSK PUANI	ÖNLEMLER
İşlikli ikaz bildirilerinin bulunmaması	Olası bir acil durumda ışıklı ikaz bildirilerinin olmaması nedeniyle ikazı fark edeme sonucu yaralanma veya ölüm	İşitme Yetersizliği Olan Çalışanlar	3	1	40	120	Çalışma ortamlarında ışıklı ikaz bildirileri kullanılması, ışıklı uyarı sinyallerinde farklı renkler kullanılması ve eğitimlerde tanımlanarak ÖGÇ ve diğer çalışanlar bilgilendirilmelidir.
ÖGÇ'nin giriş ve çıkış kapısında kesici-delici ekipman	Kesici-Delici ekipmana çarpma	Tüm Yetersizlik	3	1	15	45	ÖGÇ' nin geçiş güzergahında kesici delici, batıcı, çizici ve yaralayıcı

ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÇALIŞANLAR İÇİN RİSK DEĞERLENDİRMESİ							
TEHLİKENİN TANIMI			RİSKİN DERECELENDİRİLMESİ				NIHAİ RİSKİN İ
TEHLİKELER	RİSK	MARUZ KALAN KİŞİ	OLASILIK (0,2-10)	FREKANS (05,10)	ŞİDDET (1-100)	RİSK PUANI	ÖNLEMLER
E şil	Rampanın standartlara uygun olmaması	Ortopedik Yetersizliği Olan Çalışanlar	6	6	7	252	Ortopedik yetersizliği olan çalışanlar için standartlara uygun rampa yapılmalıdır.
i	İş arkadaşlarının ÖĞÇ ile şakalaşması	Şakalaşma sonucu ÖĞÇ'nin yaralanması	Tüm Yetersizliği Olan Çalışanlar	6	2	7	84
							İşe başlamadan önce verilecek eğitimlerle ÖĞÇ hakkında iş arkadaşlarına gerekli bilgiler verilerek, tehlikeli davranışların sonucunda oluşabilecek tehlike ve riskler çalışanlara tüm açıklığı ile anlatılmalıdır. Aynı şekilde uyarı yapıldığı halde devam eden şakalaşmadan vazgeçemeyen

ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÇALIŞANLAR İÇİN RİSK DEĞERLENDİRMESİ

TEHLİKENİN TANIMI				RİSKİN DERECELENDİRİLMESİ			NIHAİ RİSKİN DERECELENDİRİLMESİ	
TEHLİKE NİHAİ RİSKİN DERECELENDİRİLMESİ	TEHLİKELER	RİSK	MARUZ KALAN KİŞİ	OLASILIK (0,2-10)	FREKANS (05,10)	ŞİDDET (1-100)	RİSK PUANI	ÖNLEMLER
İşyeri	Acil durum planının kavranmaması veya unutulması	Olası bir acil durumda yapılması gerekenleri bilememe sonucu yaralanma veya ölüm	Ruhsal ve Zihinsel Yetersizliği Olan Çalışanlar	3	3	40	360	Öğrenme güçlüğü olan çalışanlar için güvenlik prosedürleri ve acil durum planlarının algılandığından emin olunmalı; belirli aralıklarla iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri yenilenerek bilgilerin kalıcılığı sağlanmalıdır
	Taşeron Çalışanlar ÖGÇ hakkında bilgi sahibi olmaması	Taşeron Çalışanların ÖGÇ'nin gereksinim durumunu bilememesinden kaynaklı iş kazası sonucu yaralanma veya ölüm	Tüm Yetersizlik Gruplarındaki çalışanlar	3	1	40	120	Taşeron çalışanlara oryantasyon eğitimlerinde çalışma alanındaki ÖGÇ hakkında bilgi verilmelidir. Ayrıca ÖGÇ'nin uniformasında özel gereksinim durumunu gösteren uluslararası işaretler

ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÇALIŞANLAR İÇİN RİSK DEĞERLENDİRMESİ

TEHLİKENİN TANIMI				RİSKİN DERECELENDİRİLMESİ				NIHAİ RİSKİN DERECELENDİRİLMESİ
TEHLİKELER	RİSK	MARUZ KALAN KİŞİ	OLASILIK (0,2-10)	FREKANS (05,10)	ŞİDDET (1-100)	RİSK PUANI		ÖNLEMLER
İşaretlemelerin doğru noktalara yerleştirilmemesi	ÖĞÇ'nin yanlış yönlendirilmesi sonucu düşme, yaralanma veya ölüm	Tüm Yetersizlik Gruplarındaki çalışanlar	3	1	40	120		Çalışanların güvenliği için risk yaratacak her şey uygun ve doğru noktalara ÖĞÇ'nin net görebileceği şekilde yerleştirilmelidir.
Acil durum Asansör iç ölçülerinin sedye ve tekerlekli sandalye standartlarına uygun ölçüde yapılması	Acil durumlara müdahale ve tahliye güçlüğü sonucu yaralanma veya ölüm	Ortopedik Yetersizliği Olan Çalışanlar	3	1	40	120		Asansör kapısının ve iç ölçülerinin insan ergonomisine, sedye ve tekerlekli sandalye standartlarına uygun şekilde yapılması

ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÇALIŞANLAR İÇİN RİSK DEĞERLENDİRMESİ							
TEHLİKENİN TANIMI			RİSKİN DERECELENDİRİLMESİ				NIHAİ RİSKİN DEĞERİ
HİLEKE YNAĞI	TEHLİKELER	RİSK	MARUZ KALAN KİŞİ	OLASILIK (0.2-10)	FREKANS (05,10)	ŞİDDET (1-100)	RİSK PUANI
ma Bari	Tutunma barlarının ergonometik ölçülere uygun olarak monte edilmesini	ÖGÇ'nin uygun olmayan tuvalet ve lavabo kullanımı sonucu düşme, yaralanma	Ortopedik Yetersizliği Olan Çalışanlar	3	3	15	135
lozet	Klozetlerin yükseklik ölçüsünün yanlış ayarlanması	ÖGÇ'nin uygun olmayan tuvalet ve lavabo kullanımı sonucu düşme, yaralanma	Ortopedik Yetersizliği Olan Çalışanlar	1	1	1	1
alet ve abolar	Tuvalet ve lavobaların ÖGÇ'ye uygun olmaması	ÖGÇ'nin uygun olmayan tuvalet ve lavabo kullanımı sonucu düşme, yaralanma veya ölüm	Ortopedik Yetersizliği Olan Çalışanlar	6	6	40	1440
ma Bari	Klozet ve banyo yarılarında tutunma barlarının olmaması	ÖGÇ'nin uygun olmayan tuvalet ve lavabo kullanımı sonucu düşme, yaralanma veya ölüm	Ortopedik Yetersizliği Olan Çalışanlar	6	2	7	84

4.4. Özel Gereksinimli Çalışanlar için Örnek Uygulamalar



Resim 18 : ÖGÇ için hissedilebilir yüzey, rampa ve tekerlekli sandalye asansör uygulamaları





Resim 20 : ÖGB için rampa ve giriş levhası



Resim 21 : ÖGB için otopark örneği



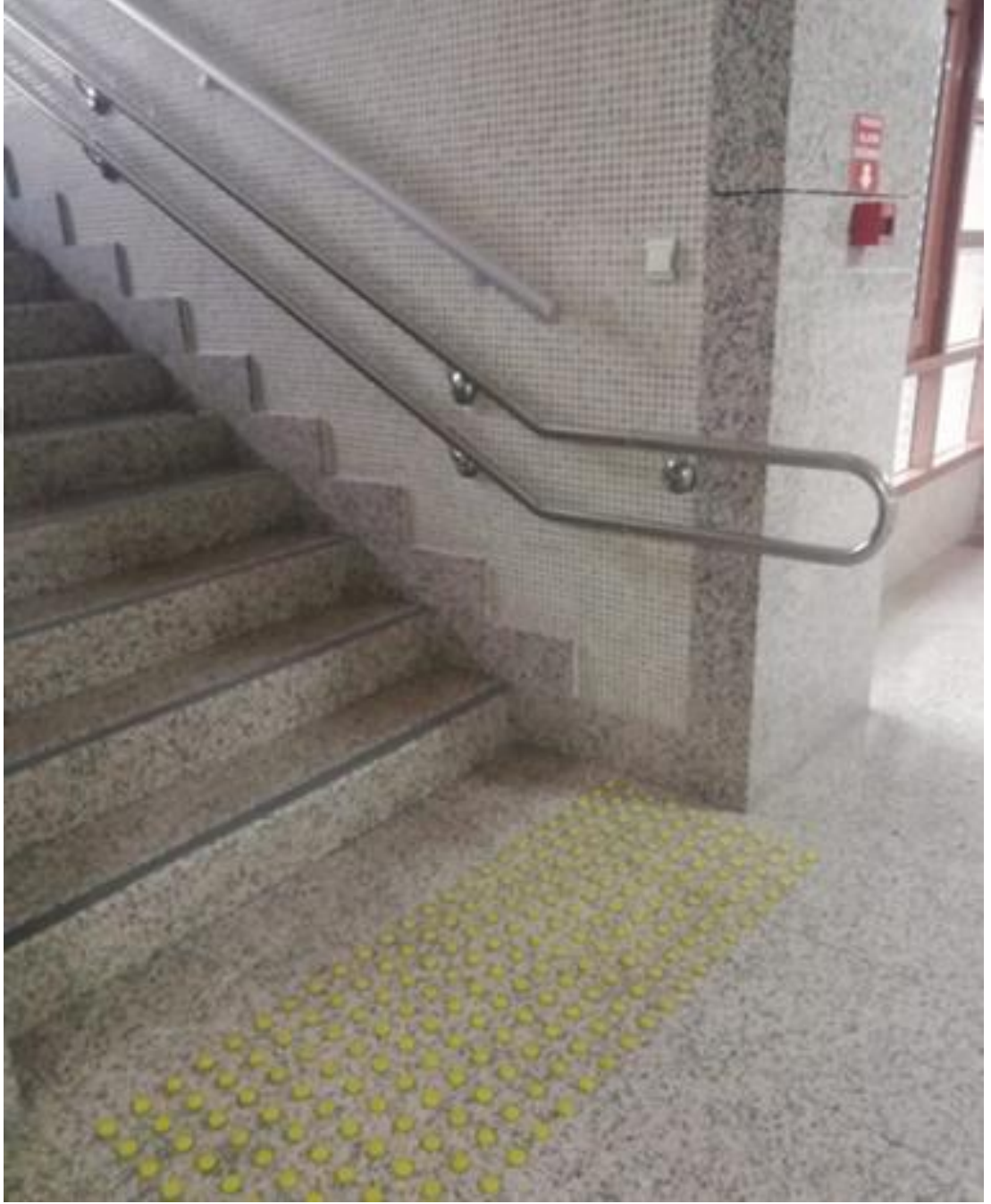
Resim 22: Cam ve hareketli kapılarda ikaz ve fark edilebilirlik uygulaması



Resim 23: ÖGB için trabzan, hissedilebilir yüzey ve levhalar



Resim 24: ÖGB için, koruma zincirleri hissedilebilir yüzey ve geçişler



Resim 25: ÖGB için hissedilebilir yüzey, tutunma barı ve küpeşte



Resim 26: ÖGB için tasarlanan örnek lavabo ve tuvalet¹¹⁸

5.TARTIŞMA

Bu çalışma kapsamında ÖGÇ' nin çalıştığı ortamdaki iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları, bu çalışanlar iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarını destekleyebilecek yardımcı teknoloji uygulamaları, olası acil durumlar için acil durum yönetimi literatürle ilişkilendirilerek tartışılmış, REBA ve RULA risk analizi metodolojileri kullanılarak ergonomik tabanlı risk değerlendirmesi yapılmıştır. Ayrıca Fine-Kinney yöntemi kullanılarak ÖGÇ' nin çalışma ortamında karşılaşılabileceği tehlikeler ve tehlikelerden kaynaklanan riskler değerlendirilmiştir.

ÖGB; sosyal hayata katılımıda eğitim, erişim, ulaşım ve en önemlisi de istihdam alanlarında birçok sorunla karşılaşmaktadırlar. Evrensel bir hak olan çalışma hakkı, her birey için sosyal yaşama katılımı arttırmayı sağlayarak, bireyin ekonomik ihtiyaçlarını da karşılayabilmesi adına en önemli unsurdur. Bu bağlamda ÖGB' nin çalışma hayatında yer alması, toplumsal dışlanmanın önüne geçerek bireyin diğer bireylerle eşit haklardan yararlanmasını da katkı sağlayacaktır. Uluslararası ve ulusal mevzuatı karşılaştırdığımızda; özel gereksinimli bireylerin hakları, global gelişimlere paralel olarak ülkemizde de küresel bilinçlenmenin artırılması ve farkındalığın oluşturulmasıyla birlikte hukuk kuralları ile koruma altına alınmıştır.

ÖGB' nin istihdam edilmesi, rehabilitasyonu ve habilitasyonu açısından oldukça önem taşımaktadır. İstihdam yoluyla, sosyal yaşama entegrasyonu sağlanarak bireyler topluma kazandırılmaktadır. Devlet Personel Başkanlığı verilerine göre Kamu kurumlarında istihdam edilen özel gereksinimli memur sayısı gün geçtikçe yükselmektedir.

Günümüzde ÖGB konusundaki farkındalıklar artarak ÖGB' nin imkânlarını kolaylaştırmaya çalışan erişilebilir statüdeki yapıların da arttırılmaya çalışılmasıyla "engelsiz" kelimesinin kullanımı çoğalmıştır. Engelsiz şehir, engelsiz üniversite, engelsiz işyeri, engelsiz turizm, engelsiz otel gibi uygulamalar günümüzde giderek artmaktadır.

Özel gereksinimli olma durumunu kavramsal olarak ele aldığımızda; yıllar içindeki gelişmelere paralel olarak, birbiri yerine kullanılan kavramlar ve bu kavramlar arası farklılıklar görülmektedir. 1990'lı yıllarda kullanılan sakatlık kavramından özürliye, özürülük kavramından ise engelliye geçilmiştir. Günümüzde ise bu bireyler özel gereksinimli bireyler olarak tanımlanmaktadır. Birbirleri yerine kullanılmasına rağmen aslında bu 4 kavramın anlamı birbirinden oldukça farklıdır. Bir yandan global düzeyde değişen terminoloji ve kavramsal farklılıklar yeni terimlerin ortaya çıkmasına, eski terimlerin anlamlarının farklılaşmasına yol açmıştır. Değişen kavramların farklı anlamlara sebebiyet vermesiyle birlikte hukuki olarak yönetmelik ve kurum adlarında da değişiklikler yapılmıştır.

ÖGÇ' nin çalışma hayatındaki yerini tarihsel perspektif ile incelediğimizde Antik Çağ döneminden itibaren çeşitli toplumlarda farklı ticari alanlarda çalıştırılmışlardır. Ülkemizde ise ilk olarak Osmanlı Dönemi'nden itibaren Osmanlı Sarayı'nın farklı alanlarında ve farklı unvanlarla istihdam edilerek, bu kişilerin tedavileri için uygun şartlar ve imkanlar sağlanmaya çalışılmıştır. Günümüzde de 4857 Sayılı İş Kanunu gereğince kamuda ve özel sektörde istihdamlarına devam edilmektedir. Aile Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı tarafından hazırlanan bültenlerdeki kamu kurumlarında çalışan özel gereksinimli memur sayısının yıllara göre dağılımında gün geçtikçe ÖGÇ sayısının arttığı ve bu çalışan grubu istatistiki olarak incelendiğinde en yüksek istihdam edilme oranının ortopedik yetersizliği olan ve sınıflanamayan yetersizliğe sahip bireyler olduğu, en düşük istihdam edilme oranının ise dil ve konuşma yetersizliği ile ruhsal ve duyuşal

yetersizliğe sahip olan bireylerden oluştuğu görülmektedir. Yetersizlik grupları da eğitim sektöründe farklı, sağlık sektöründe farklı sınıflara ayrılmıştır. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı ise çalışma hayatındaki istatistiki verileri yayınlarken Erişkinler için Engellilik Değerlendirmesi Hakkındaki Yönetmelikte yer alan EK-2 sınıflandırmasını temel almaktadır. Sağlık Bakanlığı tarafından OGB yetersizlik alanlarına göre 8 grupta sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırma; fiziksel (ortopedik) yetersizlikler, görme yetersizliği, işitme yetersizliği, dil ve konuşma bozukluğu, zihinsel yetersizlik, ruhsal ve duysal yetersizlikler, süregelen (kronik) hastalıklar ve sınıflanamayan yetersizlikler olarak belirlenmiştir.

ÖGÇ' nin iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanmasında yardımcı teknolojilerden faydalanılması gelişen teknoloji çağında oldukça önemlidir. Yardımcı teknolojinin kullanılması yüksek derecede sosyal eşitliğin sağlanmasına temel oluşturacaktır.

Nesnelerin internetinden faydalanılarak giyilebilir tıbbi cihazlar ile işyeri hekimi tarafından ÖGÇ' ye ait fizyolojik verilerin eş zamanlı olarak takip edilmesi, makinalara veya iş kıyafetlerine yerleştirilen sensörler ile ÖGÇ' nin çalışma ortamında tehlikeli alana girişini, tehlikeli ekipmana yaklaşmasını önlemek mümkündür. Aynı zamanda nesnelerin interneti aracılığıyla tehlikeli makinalarında, ÖGÇ riskli bölgeye girdiğinde birbirleriyle iletişime geçerek otomatik olarak durması sağlanabilmektedir. Gelişen teknolojinin diğer bir alanı olan akıllı fabrikalar ÖGÇ açısından düşünüldüğünde ; ülkemizde üretimde kas gücünün hakim olması yerini insanlarla makinaların koordineli çalışmasına bıraktığında ÖGÇ için yeni bir istihdam alanı oluşabilecektir.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu gereğince işverene risk değerlendirmesi yaparken genç, yaşlı, engelli, gebe veya emziren çalışanlar gibi özel politika gerektiren gruplar ile kadın çalışanların durumunu

gözetme yükümlülüğü getirilmiştir. Bu kanunu ilgili yönetmelikleri incelediğimizde, ÖGÇ' iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları ve acil durum yönetimine yönelik hükümlerin yer aldığı, bu çalışanların hukuk kurallarıyla koruma altına alındığı fakat saha uygulamalarında alınması gereken önlem ve tedbirlerin yetersiz kaldığı görülmektedir. Çalışma hayatında karşılaşılan ayrımcılık, iş arkadaşları ve yöneticileri tarafından uygulanan psikolojik taciz, iş yerinin fiziki şartlar açısından yetersiz olması gibi unsurlar iş sağlığı ve güvenliği açısından değerlendirilmelidir. İşverenler, iş yeri koşullarındaki fiziki düzenlemelerin çalıştırdıkları özel gereksinimli bireye uygun olmaması, bu düzenlemelerden doğacak maliyetler, çalışanın özel gereksiniminden kaynaklı tedavi veya periyodik kontroller doğrultusunda mazeret izni kullanımı sonucu işin aksaması gibi durumlardan dolayı ÖGÇ istihdamına yönelik olumsuz tutumlar sergileyebilmektedir. İş sağlığı ve güvenliği gereklilikleri ÖGÇ' nin çalışmaması için mazeret değildir. Özel gereksinim alanı bazında değerlendirme yaptığımızda ise; işverenlerin hafif düzeyde yetersizliğe sahip olan bireyleri öncelikli olarak tercih etmesinden dolayı eşit fırsat ilkesi de ortadan kalkmaktadır. Bu durum çalışanın özel gereksiniminin aksine iş yerinde yapılmayan düzenlemeler kaynaklanmaktadır. İşyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğini sağlamak, tek başına bir bilim dalı tarafından gerçekleştirilmesi mümkün olmayıp, multidisipliner bir alan olan iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları; işyeri hekiminin, iş güvenliği uzmanının, ergonomistlerin, mühendislerin ve çalışanın kendisinin de içinde olduğu bir farkındalık ortamı yaratılarak yapılan uygulamalar olmalıdır. Çalışma ortamlarında ÖGÇ' nin dikkate alındığı çalışana özgü risk değerlendirmesinin yapılması gereken durumlarda ÖGÇ' nin çalışan temsilcisi de risk değerlendirme ekibinde yer almalıdır.

ÖGÇ' nin çalışma ortamının iş sağlığı ve güvenliği profesyonelleri tarafından incelenerek, çalışanın uygun işe yerleştirilmesi, fiziki koşulların sağlanması, yapılan risk değerlendirmesinin ÖGÇ' yi kapsayıp kapsamadığının incelenmesi ve gerekiyorsa bu çalışanlar için

oluşabilecek ek risklerin değerlendirilmesi, acil durum eylem planında bu çalışanlar için gerekli düzenlemelerin yapılması sonucunda iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları mevzuata uygun bir biçimde yürütülerek çalışanın da insana yakışır işlerde çalışmasına olanak sağlanmaktadır. Çalışanın uygun işe yerleştirilmesi konusu yalnızca fiziksel olarak ele alınmamalıdır. İşe giriş periyodik muayenelerinde kişinin öyküsü alınırken veya işe giriş öncesinde o ana kadar teşhis konulmamış olan ruhsal ve duygusal yetersizliklere sahip bireye kişilik ölçeği testi uygulanarak, tehlikeli el aleti kullanımı önlenabilir. Örneğin; ruhsal ve duygusal yetersizlikleri olan bir bireye yetişkinlik dönemine kadar herhangi bir teşhis konulmamış olabilir. Bu yetersizliğe sahip çalışanın pala, bıçak, balta vb gibi tehlikeli bir ekipman kullanımı esnasında hem bireyin kendisi hem de çalışma arkadaşları için önemli bir tehdit unsuru oluşabilmektedir. Bu bağlamda ruhsal ve duygusal veya sınıflanamayan yetersizlikler kapsamında işe girişte veya işe giriş periyodik muayenelerinde psikolojik ölçekli testlere de yer verilerek çalışanın uygun işe yerleştirilmesi mümkün olacaktır.

İşletmelerde oluşabilecek acil durumlara karşı hazırlanması gereken acil durum planlarında işletmede çalışan ÖGÇ' ye yönelik hazırlanan sığınma alanları belirtilerek, buradan tahliye işleminin nasıl ve kimler tarafından gerçekleştirileceğine değinilmelidir. Ayrıca düzenli olarak tüm çalışanlara ÖGÇ hakkında bilgi verilmeli ve tatbikatlar yapılarak olası bir acil durumda yaşanacak kargaşanın önlenmesi ve ÖGÇ' nin güvenli alana tahliyesi sağlanmalıdır.

Olası acil durumlarda, acil durum sırasında acil durum asansörlerin tüm çalışanlar tarafından kullanılması ÖGÇ' nin tahliyesini zorlaştıracığı için, yetersizliği olmayan bireylerin öncelikli olarak yangın merdivenini kullanması, ÖGÇ' nin tahliyesi gerçekleştikten sonra acil durum asansörünün kullanılması sağlanmalıdır. Bunun sağlanabilmesi için de acil durumlara yönelik eğitimlerde tüm çalışanlar bilgilendirilmeli ve çeşitli tatbikat

senaryolarıyla uygulama adımlarının gerçekleştirilmesi desteklenmelidir. Yapılan tatbikatlar sonucunda acil durum sırasında oluşabilecek aksaklıklar belirlenerek aksiyon planına eklenmeli ve oluşabilecek aksaklıkların giderilmesi için gereken önlemler alınmalıdır.

İşletmelerde oluşturulan acil durum ekiplerine ÖĞÇ' nin acil durum sırasındaki özel gereksinim durumları ve tahliye sandalyeleri ile acil durum asansörlerin kullanımıyla ilgili ilave eğitim verilmelidir. Alınabilecek iş sağlığı ve güvenliği önlemleri ile hazırlanan acil durum planı ve risk değerlendirmesinde bu çalışanların da değerlendirilmesi ÖĞÇ' nin çalışma hayatında iş güvenliğini sağlayarak herhangi bir acil durum sırasında çalışanın yetersizliğinin engele dönüşmesini önleyecektir.

Acil durum sırasında görme yetersizliği olan çalışanlar; kaçış levhaları ve uyarı işaretlerinden yararlanamayacağı için bu gibi durumlarda sesli olarak kaçış yönergeleri sunulmalı veya çalışanla kulaklık aracılığıyla iletişim kurularak en hızlı şekilde güvenli alana geçmeleri sağlanmalıdır. İşitme yetersizliği olan çalışanların çoğu; gerekli düzenlemelerle acil durum halinde kendilerini koruyabilecek, bağımsız ve güvenli bir şekilde çalışma ortamını tahliye edebilecek durumdadır. Acil durum alarmlarının hem sesli hem de ışıklı sistemlerden oluşması görme yetersizliğine sahip çalışanlar ile işitme yetersizliğine sahip çalışanlarda ortak bir farkındalık oluşturacaktır.

Bu çalışmada ortopedik yetersizliği olan çalışan için farklı çalışma duruşlarıyla REBA ve RULA yöntemleri kullanılarak ergonomik tabanlı risk değerlendirmesi yapılmıştır. Yapılan REBA ve RULA risk değerlendirmesi sonuçlarına göre;

Ortopedik yetersizliği olan çalışanın çalışma duruşu Resim 14 incelendiğinde; bu duruş için REBA ve RULA skorları farklı çıkmıştır. Ancak

bu risk skorları aynı risk düzeylerine karşılık gelmektedir. REBA yönteminde "4" risk skoru, RULA yönteminde "5 " risk skoru orta düzeyde risk seviyesine karşılık gelmektedir. Daha fazla gözlem ve yakın zamanda iyileştirmeler yapılmalıdır. Çalışanın çalışma sırasında gövdesini ve boynunu dik tutması, bu doğrultuda eğitim alması gerekmektedir. Eğer ki bu eğitimi alıp ergonomik açıdan uygun hareketleri benimserse omurga kısmı ve hareket sistemi mevcut duruma göre daha az etkilenmesi beklenmektedir. Çalışma arasında ara dinlemeler ve fiziki aktiviteler önerilebilir.

Ortopedik yetersizliği olan çalışanın çalışma duruşu Resim 15 incelendiğinde; bu duruş için REBA ve RULA skorları farklı çıkmıştır. Ancak bu risk skorları aynı risk düzeylerine karşılık gelmektedir. REBA yönteminde "4" risk skoru, RULA yönteminde "6 " risk skoru orta düzeyde risk seviyesine karşılık gelmektedir. Daha fazla gözlem ve yakın zamanda iyileştirmeler yapılmalıdır. Çalışanın çalışma sırasında gövdesini ve boynunu dik tutabilmesi açısından çalışma tezgahının tekerlekli sandalyenin standartlarına göre yükseltilebilir olması ergonomik açıdan fayda sağlayacaktır. Çalışanlara işlem sırasında boyun ve gövdesini dik tutabilmesi için ergonomi eğitimleri verilmelidir. Eğer ki bu eğitimi alıp ergonomik açıdan uygun hareketleri benimserse omurga kısmı ve hareket sistemi mevcut duruma göre daha az etkilenmesi beklenmektedir. Çalışma arasında ara dinlemeler ve fiziki aktiviteler önerilebilir.

Ortopedik yetersizliği olan çalışanın çalışma duruşu Resim 16 incelendiğinde; bu duruş için REBA ve RULA skorları farklı çıkmıştır. Ancak bu risk skorları aynı risk düzeylerine karşılık gelmektedir. REBA yönteminde "2" risk skoru, RULA yönteminde "4 " risk skoru düşük düzeyde risk seviyesine karşılık gelmektedir. Çalışanın çalışma sırasında gövdesini ve boynunu dik tutabilmesi açısından ergonomi eğitimleri verilmelidir. Eğer ki bu eğitimi alıp ergonomik açıdan uygun hareketleri benimserse omurga kısmı ve

hareket sistemi mevcut duruma göre daha az etkilenmesi beklenmektedir. Çalışma arasında ara dinlemeler ve fiziki aktiviteler önerilebilir.

Ortopedik yetersizliği olan çalışanın çalışma duruşu Resim 17 incelendiğinde; bu duruş için REBA ve RULA skorları farklı çıkmıştır. Ancak bu risk skorları aynı risk düzeylerine karşılık gelmektedir. REBA yönteminde "2" risk skoru, RULA yönteminde "4 " risk skoru düşük düzeyde risk seviyesine karşılık gelmektedir. Çalışanın çalışma sırasında gövdesini ve boynunu dik tutabilmesi açısından sandalyesinin konumunu değiştirip gövde ve boyun konumunu değiştirmesi çalışmasını kolaylaştıracaktır. Ayrıca ergonomi eğitimleri verilmelidir. Eğer ki bu eğitimi alıp ergonomik açıdan uygun hareketleri benimserse omurga kısmı ve hareket sistemi mevcut duruma göre daha az etkilenmesi beklenmektedir. Çalışma arasında ara dinlemeler ve fiziki aktiviteler önerilebilir.

Bu çalışmada, İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği formatına uygun olarak, ÖGÇ için çalışma ortamında karşılaşılabilecekleri tehlike kaynakları, tehlikeler, riskler belirlenerek Fine-Kinney yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir.

Çalışmanın sonucunda, en yüksek risk değerlerine sahip olan tehlike, ÖGÇ'nin sağlık raporuyla belirlenen işler dışında başka işlere yerleştirilmesi olarak belirlenmiş, risk düzeyine göre karar ve eylemi; $R \geq 400$, tolerans gösterilemez risk olup böyle bir durum oluştuğunda veya tespitinde iş durdurulmalı ve önlem alınarak, işe başlamadan önce ÖGÇ nin sağlık durumuna uygun olan işler belirlenerek sadece sağlık raporunda belirtilen ve yetersizlik durumuna uygun işlerde çalıştırılmalıdır.

Risk değerlendirme analizine göre tolerans gösterilemeyen ikinci tehlike ise; tuvalet ve lavaboların ÖGÇ' ye uygun olmaması olarak belirlenmiştir. ÖGÇ' nin uygun olmayan tuvalet ve lavabo kullanımı sonucu

düşme, yaralanma veya ölüm gerçekleşebileceğinden, tuvaletler ve lavabolar ortopedik yetersizliği olan çalışanlar için uygun ölçüde tasarlanmalıdır.

Risk değerlendirme analizine göre tolerans gösterilemeyen üçüncü tehlike ise; zemin kaplamasının aşınmış olması veya uygun malzemeden olmamasıdır. Bu durum ÖGÇ' nin dengesini kaybederek düşmesi sonucu ağır yaralanma ve ölüme sebebiyet verebileceğinden zemin malzemesinin kaymayan ve kullanıcıya uygun malzemeden yapılması ve zeminde aşınan bölgelerinin tamirlerinin yapılması gerekmektedir.

Risk değerlendirme analizine göre tolerans gösterilemeyen dördüncü tehlike ise; ortopedik yetersizliği ve görme yetersizliği olan çalışanların etkilendiği giriş-çıkış kapılarının yaylı veya döner kapı olması olarak belirlenmiştir. Ortopedik yetersizliği ve görme yetersizliği olan çalışanların işletmeye giriş çıkışı sırasında; yaylı veya döner kapı arasında kalma sonucu yaralanma veya ölüm gerçekleşebileceğinden yan tarafında menteşeli kapı bulunmalıdır.

Risk değerlendirme analizine göre tolerans gösterilemeyen beşinci tehlike ise; aydınlatmanın doğru ve yeterli olmaması olarak belirlenmiştir. ÖGÇ' nin iş ekipmanını yanlış kullanımı sonucu yaralanma veya ölüm gerçekleşebileceğinden, aydınlatmanın mekanın büyüklüğüne göre yeterli ve etkin olması için fizibilite çalışmalarının yapılmalıdır ve bu çalışmalara uygun nitelik ve nicelikte aydınlatma armatürleri yerleştirilmelidir.

Risk değerlendirme analizine göre tolerans gösterilemeyen altıncı tehlike ise; uygun olmayan el aleti kullanımı olarak belirlenmiştir. Uygun olmayan el aleti kullanımı sonucu yaralanma gerçekleşebileceğinden, ÖGÇ' nin güvenli çalışması için gerekli araç ve gereçler sağlanmalıdır.

Risk değerlendirme analizine göre tolerans gösterilemeyen yedinci tehlike ise; mekan geçişlerinde eşik olması olarak belirlenmiştir. Mekan geçişlerinde eşiğe takılma sonucu yaralanma veya acil durumda müdahale glğ sonucunu sağlık durumunun ağırlaşması gerçekleşebileceğinden, mekan geçişlerinde ayak takılmasını önlemek için eşiğin kaldırılmalı veya eşik mecburiyeti olan kısımlarda mümkünse rampa yapılmalıdır.

Risk değerlendirme analizine göre tolerans gösterilemeyen sekizinci tehlike ise; ortopedik yetersizliği ya da görme yetersizliği olan çalışanlar için çalışma sahası içerisindeki tanımlı yaya yollarının bu kullanıcılara uygun olmaması olarak belirlenmiştir. Bu durumun sonucunda düşme, takılma, ekipmanlara çarpma sonucu yaralanma meydana gelebileceğinden işyeri içerisine özel gereksinimli çalışanlar için tehlikeli ekipman ve alanlardan uzakta kılavuz yollar yapılmalıdır. Hissedilebilir zemin uygulaması sadece G' nin çalıştığı alanla sınırlı kalmamalıdır.

Risk düzeyine göre karar ve eylemi; $200 \leq R < 400$, en kısa sürede giderilecek risk olup durum çok önemli ve aksiyon planına derhal alınmalı olarak belirlenmiştir.

Risk değerlendirme analizine göre en kısa sürede giderilecek birinci tehlike; ruhsal ve zihinsel yetersizliği olan çalışanlar için acil durum planının kavranamaması veya unutulması olarak belirlenmiştir. Olası bir acil durumda yapılması gerekenleri bilememe sonucu yaralanma veya ölüm gerçekleşebileceğinden öğrenme glğ olan çalışanlar için güvenlik prosedürleri ve acil durum planlarının algılandığından emin olunmalı, belirli aralıklarla iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri yenilenerek bilgilerin kalıcılığı sağlanmalıdır.

Risk değerlendirme analizine göre en kısa sürede giderilecek ikinci tehlike ise; acil ıkışlar olarak belirlenmiştir. Acil çıkışların G' nin yetersizlik durumu gözetilerek fark edilebilir ve kolay ulaşılabilir hale getirilmemesi, G' nin kısa zamanda tahliye olamaması sonucu yaralanma ya da lme sebebiyet verebileceğinden G' ler acil çıkış kapılarına yakın konumlandırılmalıdır. G' lerin güvenli tahliyesinin sağlanması için çalışma alanında güvenli çalışma alanını belirlenmelidir.

Risk değerlendirme analizine göre en kısa sürede giderilecek üçüncü tehlike ise; acil durum yönlendirme işaretleri olarak belirlenmiştir. Acil Durum Yönlendirme işaretlerinin işitme/görme/fiziksel yetersizliklere uygun olmaması nedeniyle G' nin kısa zamanda tahliye olamaması ve yanlış yönlendirme sonucu yaralanma ya da ölüm gerçekleşebileceğinden G' nin tüm acil çıkış yollarına aşına olması ve yetersizlik durumuna göre yönlendirme işaretleri sağlanmalıdır.

Risk değerlendirme analizine göre en kısa sürede giderilecek dördüncü tehlike ise; görme yetersizliği olan çalışanlar için, cam kapılarda işaretleme olmaması olarak belirlenmiştir. Az miktarda görme yetersizliği olan çalışanların cam kapılara çarpması sonucu yaralanma gerçekleşebileceğinden görme yetersizliği az olan çalışanların kapıya çarpıp yaralanma riskini ortadan kaldırmak için kapı uygun biçimde işaretlenmelidir. Kapıda büyük cam yüzeyler varsa, kırılıp kazalara sebebiyet vermemesi adına gerekli işaretleme önlemleri alınmalıdır.

Risk değerlendirme analizine göre en kısa sürede giderilecek beşinci tehlike ise G' nin uygun olmayan makine tezgah kullanımı sonucu meslek hastalığı gerçekleşebileceğinden, çalışma alanında kullanılan makine tezgahlarının ergonomik olarak G standartlarına uygun ölçüde yapılması gerekmektedir.

Risk değerlendirme analizine göre en kısa sürede giderilecek altıncı tehlike ise; ruhsal veya zihinsel yetersizliğe sahip çalışanlar için makine koruyucusunun öneminin kavranamaması olarak belirlenmiştir. Makine koruyucusunun öneminin kavranamaması sonucu yaralanma veya ağır yaralanma gerçekleşebileceğinden zihinsel yetersizliği çalışanların yardımcı teknolojiler kullanılarak tehlikeli ekipmanların olduğu üretim sahasına girmesi engellenmelidir.

Risk değerlendirme analizine göre en kısa sürede giderilecek yedinci tehlike ise; görme yetersizliği olan çalışanlar için, çalışma alanını tanımama, kavrayamama olarak belirlenmiştir. Çalışma alanını tanımama, kavrayamama sonucu nesnelere çarparak yaralanma gerçekleşebileceğinden görme yetersizliği olan çalışanların bağımsız ve güvenli hareketlerinin sağlanması için çalıştığı yerde alan tanımlaması yapılması gerekmektedir. Çalışanın, çalıştığı ortamda hangi makine ve ekipmanların nerede bulunduğu, makinaların ve ekipmanlarının boyutu, çalışma alanına giriş ve çıkış yolu ile bu ortamda bulunan boş alanlar hakkında bilgi sahibi olması sağlanmalıdır.

Risk değerlendirme analizine göre en kısa sürede giderilecek sekizinci tehlike ise; görme yetersizliği olan çalışanlar için, tanımlı alan değişikliği olarak belirlenmiştir. Tanımlı alan değişikliklerinin çalışana bildirilmemesi sonucu yaralanma gerçekleşebileceğinden çalışma ortamında herhangi bir değişiklik olması durumunda çalışana bu değişiklikle ilgili gerekli bilgilendirme yapılmalıdır.

Risk değerlendirme analizine göre en kısa sürede giderilecek dokuzuncu tehlike ise; KKD' lerin yetersizlik durumuna uygun olmaması olarak belirlenmiştir. Uygun olmayan KKD kullanımı sonucu yaralanma gerçekleşebileceğinden, kullanılan KKD' ler G' nin gereksinim durumuna uygun olmalıdır.

Risk değerlendirme analizine göre en kısa sürede giderilecek onuncu tehlike ise; ortopedik yetersizliğe sahip çalışanlar için rampa olarak belirlenmiştir. Rampanın standartlara uygun olmaması, uygun olmayan rampa kullanımı sonucu düşme, yaralanmaya sebebiyet verebileceğinden ortopedik yetersizliği olan çalışanlar için standartlara uygun rampa yapılmalıdır.

Risk değerlendirme analizine göre en kısa sürede giderilecek on birinci tehlike ise; kullanılan makine veya tezgahların ' nin fiziksel yapısının uyarlanmaması olarak belirlenmiştir. Uygun olmayan makine veya ekipman kullanımı sonucu ağır yaralanma veya ölüm gerçekleşebileceğinden Makinalarda veya tezgahlarda ' nin çalışmalarını kolaylaştırabilecek fiziki düzenlemeler yapılmalıdır.

Risk değerlendirme analizine göre en kısa sürede giderilecek on ikinci tehlike ise; görme yetersizliği olan çalışanlar için, çalışma ortamını yeterince kavrayamamaktan dolayı tehlikeli alanda bulunma olarak belirlenmiştir. Tehlikeli alanda bulunma sonucu yaralanma, uzuv kaybı veya ölüm gerçekleşebileceğinden, görme yetersizliği olan çalışanlar için sahadaki tehlike arz eden bölümlere, riskli alanlara girmeyi ya da teması engelleyecek bariyerler oluşturulmalıdır. Görme yetersizliği olan çalışanlar için yardımcı teknolojiler kullanılarak tehlikeli alana giriş engellenmelidir. Bu alanlara belirli mesafede yaklaşıldığında sensörün uyarı verdiği titreşerimli ikaz veren bileklikler kullanılmalıdır.

Risk değerlendirme analizine göre en kısa sürede giderilecek on üçüncü tehlike ise; ruhsal veya zihinsel yetersizliğe sahip çalışanlar için, psikolojik baskı sonucu ruhsal açıdan yetersizliğine uygun olmayan ve tehlikeli işlerde çalıştırılmaları olarak belirlenmiştir. Uygun olmayan işlerde çalışma sonucu meslek hastalığı, yaralanma veya ağır yaralanma sonucu

ölüm gerçekleşebileceğinden zihinsel yetersizlikleri olan çalışanlar için psikolojik danışmanlardan veya rehabilitasyon merkezlerinden tavsiyeler olarak sağlık ve güvenlik tedbirleri belirlenmelidir. Bu çalışanlara birlikte çalıştıkları kişiler tarafından psikolojik baskı uygulanması durumunda kiminle iletişim kurması gerektiği kavratılmalıdır.

Risk değerlendirme analizine göre en kısa sürede giderilecek on dördüncü tehlike ise; acil durum butonu veya telefon olmaması olarak belirlenmiştir. Bu durumda kişinin yardım alamama sonucu sağlık durumunun ağırlaşması gerçekleşebileceğinden kişinin çalışma alanına acil durumlar için telefon veya acil durum butonu monte edilmelidir.

Risk değerlendirme analizine göre en kısa sürede giderilecek on beşinci tehlike ise; sağlık ve güvenlik işaretlerinin anlamlarının ÖGÇ tarafından bilinmemesi olarak belirlenmiştir. Bu durumda ÖGÇ' nin uygun olmayan alana giriş yapması, uygun olmayan makine kullanımı sonucu yaralanma veya ölüm gerçekleşebileceğinden, düzenli eğitimler verilerek sağlık ve güvenlik işaretlerinin anlamlarını ÖGÇ' nin kavraması sağlanmalıdır.

Risk değerlendirme analizine göre en kısa sürede giderilecek on altıncı tehlike ise; sağlık ve güvenlik işaretlerinin anlamlarının ÖGÇ tarafından fark edilmemesi olarak belirlenmiştir. Bu durumda ÖGÇ' nin uygun olmayan alana giriş yapması, uygun olmayan makine kullanımı sonucu yaralanma veya ölüm gerçekleşebileceğinden sağlık ve güvenlik işaretleri ÖGÇ' nin yetersizlik durumu açısından fark edilebilir olması sağlanmalıdır. Sesli ve Işıklı ikaz sistemleri kullanılmalıdır.

Risk değerlendirme analizine göre en kısa sürede giderilecek on yedinci tehlike ise; bilinçsiz KKD kullanımı olarak belirlenmiştir. Bilinçsiz KKD kullanımı sonucu yaralanma gerçekleşebileceğinden KKD kullanımı ile

ilgili eğitimler belirli periyotlarla tekrarlanarak KKD kullanımının kavranması sağlanmalıdır.



6. SONUÇ

ÖGB, insanların var oluşlarından beri toplumsal yaşamın içinde olan, toplumun yapısına, bakış açısına ve kültürüne göre varoluş biçimlerinin farklılaştığı bireylerdir. Bu bireylere karşı global farkındalığın artmasıyla birlikte kişilik hakları toplumsal kurallar ile korunmaya alınmıştır. Toplumda bağımsız olarak hayatlarını sürdürebilmeleri ve ekonomik olarak bağımsızlıklarını kazanmaları için meslek sahibi olmaları gerekmektedir. Önemli olan bu bireylerin istihdam edilmesinden sonraki süreçte iş hayatlarına katılım sağladıklarında iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanarak kişinin güvenli işyerinde huzurlu ve refah içinde çalışması sağlanmalıdır. ÖGB' nin insana yakışır işlerde çalışabilmesi adına, istihdam sürecinin en hayati ögesi iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarıdır.

Özel gereksinimli olma durumu yalnızca doğuştan değil, sonradan da gelişebildiğinden uzuv kaybı, işitme kaybı, görme kaybına ve zihinsel yetersizliğe sebebiyet verebilecek iş kazalarının önlenmesiyle sonradan oluşan özel gereksinimli olma durumunun önüne geçilebilmesi mümkündür.

Fiziksel yetersizliğine sahip olan bireyleri ele aldığımızda; doğum sonrası nedenler arasından; bireylerin yaşadıkları iş kazalarının sonucunda herhangi bir uzuv kaybı veya kazaların travmatik sonuçlarından dolayı gelişen sinir sistemi rahatsızlıkları nedeniyle oluşum gösteren yetersizliklerin saha uygulamalarında gerçekleştirilecek risk analizi ve alınan önlemler doğrultusunda işe bağlı olan kısımların önüne geçilebilir. Aynı zamanda bu gruptaki ÖGÇ, özel rehabilitasyon ve fizik tedavileri ile daha iyi duruma getirilebilmekte, istihdam sürecinde iş sağlığı ve güvenliği profesyonellerinin desteği ile uygun işe yerleştirme sonucunda istihdamın kalıcılığı sağlanabilmektedir.

Görme yetersizliğine sahip olan bireyleri ele aldığımızda; doğum sonrasında olan nedenler arasından; bireylerin yaşadıkları sıçrama çarpma gibi iş kazalarının sonucunda, görme merkezinde veya göz bölgesinde oluşan travmatik sonuçlardan dolayı oluşan kısmi veya tamamen görme yetersizliği de bu grupta yer almaktadır. Saha uygulamalarında işe uygun kişisel koruyucu donanımın seçimi, kişisel koruyucu donanımın doğru kullanımı, kullanılan kişisel koruyucu donanımın CE sertifikasına sahip olması, kişisel koruyucu donanımın TS-EN Standartlarının yönetmelikte belirtilen hükümlere uygun olması, iş makinalarını ve el aletlerini talimatlar doğrultusunda kullanma ve iş güvenliği eğitimleri ile görme yetersizliğine sebebiyet verebilecek iş kazalarının önüne geçilebilmesi mümkündür.

İşitme yetersizliğine sahip olan bireyleri ele aldığımızda; doğum sonrasında olan nedenler arasından; bireylerin çalışma ortamında bulunan gürültülü makineler, kişinin çalışma ortamında ani gürültüye maruz kalması gibi nedenler olabilmektedir. Saha uygulamalarında periyodik olarak ortam ölçümlerinin yapılması, gürültülü makinaların kaynağında gürültünün yok edilmesi, kaynağında yok edilemediği durumlarda daha az gürültülü bir makine seçimi, toplu koruma yöntemleri ile gürültüyü izole etme, gürültülü alana kontrollü giriş, periyodik sağlık kontrolleri ile odyometri testi, işe uygun kişisel koruyucu donanımın seçimi, kişisel koruyucu donanımın doğru kullanımı, kullanılan kişisel koruyucu donanımın CE sertifikasına sahip olması, kişisel koruyucu donanımın TS-EN Standartlarının yönetmelikte belirtilen hükümlere uygun olması ve iş güvenliği eğitimleri ile işitme yetersizliğine sebebiyet verebilecek iş kazalarının önüne geçilebilmesi mümkündür.

Zihinsel yetersizliği ele aldığımızda; doğum sonrası nedenler arasından; bireyin çalışma ortamında geçirdiği çeşitli kazalar, düşmeler, çarpmalar sonucu meydana gelen yaralanmalar, beyinde kalıcı hasarlara sebebiyet vererek zihinsel yetersizliğe neden olabilmektedir. Saha

uygulamalarında alan tanımlamaları, tehlikeli alanlara kontrollü giriş, makine koruyucular, doğru bir şekilde ve uygun kişisel koruyucu donanım ve iş güvenliği eğitimleri zihinsel yetersizliğe sebebiyet verebilecek iş kazalarının önüne geçilebilmesi mümkündür.

Bu kapsamda değerlendirdiğimizde, 1 Temmuz 2020 tarihine ertelenen kamu kurumlarında iş güvenliği uzmanı bulundurma zorunluluğu tüm çalışanlar gibi ÖGÇ' nin iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanmasında, iş kazalarından ve meslek hastalıklarından korunma konularında oldukça önem taşımaktadır ve bu zorunluluğun bir an önce yürürlüğe girmesi gerekmektedir.

4857 Sayılı İş Kanunu gereğince bu bireylerin hem özel sektörde, hem de kamu da belirli oranlarda istihdam edilmesi zorunludur. 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nda bu çalışanların bulunduğu işletmelerde yapılması gerekenlere değinilmiştir fakat içeriğe yeterince yer verilmemiştir. Saha uygulamaları değerlendirildiğinde, ÖGÇ' nin iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanmasında bu çalışanların özel gereksinim durumunun göz ardı edildiği görülmektedir. Mevcut risk değerlendirmesinin, ÖGÇ' yi kapsayıp kapsamadığı değerlendirmeli, gerekiyorsa bu çalışanlar için risk değerlendirmesinde ek maddelere yer verilerek aksiyon planına alınması sağlanmalıdır. Kişinin, doğum sonrası işe bağlı olarak özel gereksinimli olma durumunun da işyerlerinde yapılacak risk değerlendirmeleri ve alınan aksiyonlarla önlenmesi mümkündür.

ÖGÇ' nin çalıştığı işyerlerinde olası bir acil durum anında kargaşanın önlenmesi, ÖGÇ' nin güvenli tahliyesinin sağlanabilmesi için hem ÖGÇ' nin hem çalışma arkadaşlarının bu duruma hazırlıklı olabilmeleri adına acil durum planlarında ÖGÇ için refakatçi kişiler belirlenerek, tatbikatlar desteği ile tüm çalışanların olası acil durumlara karşı hazırlıklı olmaları sağlanmalıdır.

Yapılan bu çalışmada, ÖGÇ için acil durum yönetimi prosedürü ve bu bireyler için iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarını geliştirmek amacıyla kaynak taraması şeklinde veri toplanarak literatürle ilişkilendirilerek tartışılmıştır. REBA ve RULA yöntemleri kullanılarak ergonomik tabanlı risk değerlendirmesi ve Fine Kinney risk değerlendirme metodolojisi ile çalışma ortamında ÖGÇ'nin karşılaşılabileceği riskler değerlendirilmiştir. Literatür incelenirken, risk analizi metodolojileri kullanılarak ÖGÇ için hazırlanan risk değerlendirmelerinin oldukça sınırlı olduğu görülmüştür. Bu çalışma ÖGÇ' nin çalıştığı işletmelerdeki işverenler ve iş sağlığı ve güvenliği profesyonellerine rehber niteliği taşımakta olup, daha kapsamlı ve detaylı çalışmalar için yardımcı olacak niteliktedir.

Bu çalışma ile ÖGÇ' nin ergonomik olarak çalışma duruş pozisyonları REBA ve RULA risk değerlendirme metodolojileri kullanılarak belirlenmiştir. Ergonominin temel konusu çalışanların çalışma esnasındaki duruşlarıdır. Kullandığımız REBA ve RULA yöntemleri bilek, dirsek ve üst uzuvların daha detaylı incelenmesine olanak sağlamıştır. Ergonomik olarak yapılan risk değerlendirmelerinde çalışanların kötü duruşlarının sonucunda; kas verimliliği, özellikle de insan sağlığını nasıl etkiledikleri ortaya koyulmuştur. Yapılan bu çalışmada ise ÖGÇ' nin çalışma duruşlarındaki risklerin ve sağlık açısından kas iskelet sistemine verdiği zararların ne oranda olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda REBA ve RULA yöntemlerinin analizleri karşılaştırılarak iyileştirme önerileri sunulmuştur.

Diğer bir Risk değerlendirme metodolojisi olan Fine-Kinney Yöntemi ile ÖGÇ' nin çalışma ortamında karşılaşılabileceği genel tehlikeler, tehlikelerden kaynaklanacak riskler tespit edilerek derecelendirilmiştir. ÖGÇ'nin çalışma ortamında iyileştirmeye açık sayısız alan olduğu görülmektedir.

7.ÖZET

ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÇALIŞANLARDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ UYGULAMALARI VE ACİL DURUM YÖNETİMİ

Tüm insanlar, temel yaşam ihtiyaçlarını karşılamak ve yaşam refahını sağlamak için ekonomik üretime katılmak zorundadır. Günümüz insanının, günlük yaşam akışı ele alındığında, zamanının çoğunluğu üretime katıldığı çalışma ortamında geçmektedir. Ancak, üretim amaçları doğrultusunda çalışma ortamı koşulları değişkenlik gösterebilmektedir. Bu değişkenlik, bireyin çalışma ortamındaki refahını doğrudan etkilemekte olup, bireyin çalıştığı kuruma katılımı ve bağlılığını etkileyebilmektedir. Bu nedenle çalışanların işyeri koşulları, onların iş sağlığı ve güvenliği açısından oldukça önemlidir. Ancak bu durum özel gereksinimli çalışanlar için, ayrıca hassasiyet yaratabilmektedir. Özel gereksinime sahip bir birey, çalışan olarak ya da işyerinden hizmet alımında, özel gereksinim durumuna göre farklı sorunlarla karşılaşabilmektedir. Bu bağlamda, özel gereksinimli çalışanların (ÖGÇ) çalışma ortamına katılımları, bu süreçte var olan bariyerler ve bariyerlere ilişkin çözüm önerileri oldukça önem taşımaktadır.

Bu çalışmada, ÖGÇ için iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının, acil durum yönetiminin ve iş sağlığı ve güvenliğinde kullanılabilecek yardımcı teknolojilerin literatürle ilişkilendirilerek incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Nicel araştırma yöntemlerinden REBA ve RULA yöntemleri kullanılarak ÖGÇ' in çalışma duruşları incelenmiştir. Ayrıca Fine-Kinney yöntemi kullanılarak çalışma ortamında karşılaşılabilecekleri tehlikeler ve tehlikelerden kaynaklanan riskler analiz edilerek derecelendirilmiştir.

Ön bulgular değerlendirildiğinde, ÖGÇ' nin iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin çalışmaların oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Bu

Çalışmalarda daha çok işyeri ortamında psikososyal riskler ve sosyal katılımın sağlandığı alanlarda erişilebilirlik uygulamaları gibi konulara odaklanıldığı, ancak ÖGÇ için kullanılabilecek yardımcı teknolojilere yeterince değinilmediğı ve ÖGÇ' nin çalışma ortamlarının iş sağlığı ve güvenliğı bakış açısından yeterli düzeyde değeriendirilmediğı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Ergonomi, REBA, RULA, Fine Kinney, 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliğı Kanunu, Engelli alışan, Yardımcı Teknoloji



8.SUMMARY

OCCUPATIONAL SAFETY PRACTICES AND EMERGENCY MANAGEMENT FOR DISABLED WORKER

All people have to participate in economic production to meet their basic life needs and to ensure well-being in their life. When we consider about flow of people's daily life, the majority of their time is spent in the working area where they participate in the production. However, the conditions of working areas may vary according to their production purposes. This diversity in the conditions of working areas directly affects the well-being of the individual in the working environment and it can affect the individual's participation and commitment to the institution in which he or she works. For this reason, workplace conditions of workers are quite important for their occupational health and safety. However, this can also create sensitivity for workers with disabilities. An individual with a disability may encounter different problems as a worker or when receiving services from the workplace, depending on the disability situation. In this situation, participation of workers with disabilities in the working environment, barriers that exist in this process and solutions for these barriers have great importance.

The aim of the current study is to examine occupational health and safety practices, emergency management, and assistive technologies that can be used in occupational health and safety in relation to the literature. Document analysis method, one of the qualitative research methods, was used in the research. Using the REBA and RULA methods, one of the quantitative research methods, the working stances of the disabled workers were examined. In addition, using the Fine-Kinney method, the hazards and risks arising from hazards in the work environment are analyzed and graded.

When preliminary findings are evaluated, it is seen that the theses on occupational health and safety of disabled workers are quite limited and these theses focused on issues, such as psychosocial risks in the workplace and practices of accessibility in areas where social participation is achieved, but assistive technologies that can be used for disabled workers were not adequately addressed and the working environments of disabled workers were not adequately evaluated from the point of view of Occupational Health and Safety.

Keywords: Ergonomics, REBA, RULA, Fine Kinney, Occupational Health and Safety Law No. 6331, Workers with disabilities, Assistive Technologies

9.KAYNAKLAR

1. Dünya Engellilik Raporu. World Health Organisation, World Bank. World Report on Disability. Geneva: WHO; 2011.
2. Rosen, G. Madness in Society: Chapters in the Historical Sociology of Mental Illness. Chicago: University of Chicago Press, 1968.
3. Özbayrak, İ. K. II. Abdülhamid döneminde uygulanan sosyal yardım politikaları:(1876-1909), İstanbul, Libra yay., 2011.
4. Balcı, S. Osmanlı devleti'nde engelliler ve engelli eğitimi: sağır dilsiz ve körler mektebi, İstanbul, Libra yay., 2013.
5. Yücel, İ. Bir misyonerlik uygulamasının teorisi ve pratiği: urfa Amerikan Körler Okulu (1902-1914). Cumhuriyet Tarihi Araştırmaları Dergisi 2011; 7(14), 65-86.
6. Garland, R. The Eye of the Beholder: Deformity and Disability in the GraecoRoman World, Ithaca, NY: Cornell University Press, 1995.
7. Stiker, H. A History of Disability. Translated by W. Sayers. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1997
8. Bliquez, L. J. "Classical Prosthetics." Archaeology, 1983; 36:2529.
9. Winzer, M. A. The History of Special Education: From Isolation to Integration. Washington, DC: Gallaudet University Press, 1993.
10. Gaw, A. C. 1906a. "The Development of the Legal Status of the Deaf: A Comparative Study of the Rights and Responsibilities of DeafMutesin the Laws of Rome.
11. Welsford, E. The Fool: His Social and Literary History. Reprint, Gloucester, MA: Peter Smith, [1935] 1966.
12. Seelman, K. D., Bury, M., & Albrecht, G. L. Handbook of disability studies. California, Sage Publications, 2001.
13. Jankauskas, R. and A. Urbanavicius. "Diseases in European Historical Populations and Their Effects on Individuals and Society." Collegium Antropologicum, 1998; 22:46576.
14. Covey, H. C. Social perceptions of people with disabilities in history. Charles C Thomas Publisher, 1998

15. Yavuz F. Zihinsel Engelli Çocuğu Olan Ailelerin Karşılaştıkları Sosyal Dışlanma Sorunsalı Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2016.
16. Okuturlar, M. H., *Özel Eğitim*, İstanbul, Okuturlar Yayınları, 1968.
17. GÖK, S. Dünya’da ve Türkiye’de Sağır, Dilsiz Okulları ve Tarihçesi ve Eğitim Sistemi, Türkiye Sağır, Dilsiz ve Körler Tescil Cemiyeti Neşriyatı, İstanbul, Hüsnütabiat Matbaası, 1958.
18. Alexander, F. G. and S. T. Selesnick. "The History of Psychiatry: An Evaluation of Psychiatric Thought and Practice from Prehistoric Times to the Present." New York, Harper & Row, 1964.
19. Russell, J. B. A History of Witchcraft: Sorcerers, Heretics, and Pagans. New York: Thames and Hudson, 1980.
20. Russell, J. B. Witchcraft in the Middle Ages. Ithaca, NY: Cornell University Press, 1972.
21. Farmer, S. Down and out and female in thirteenth-century Paris. The American Historical Review, 1998; 103.2: 345-372.
22. Çarkçı, Ş. Engellilerin mesleki eğitimi ve istihdamı. 2011.
23. Gençel, Ö. "Müzikle tedavi." Kastamonu Eğitim Dergisi 14.2 ,2006.
24. "Witchcraft and Insanity." American Journal of Insanity 5:24661, 1849.
25. Gilman, S. L. *Seeing the Insane*. New York: John Wiley-Interscience. 1982.
26. Tuke, D. H. Insanity in Ancient and Modern Life. London: Macmillan. 1878.
27. Browne, W. A. F. What Asylums Were, Are, and Ought to Be: Being the Substance of Five Lectures Delivered before the Managers of the Montrose Royal Lunatic Asylum. Edinburgh, UK: Adam and Charles Black, 1837.
28. Bogdan, R. Freak Show: Presenting Human Oddities for Amusement and Profit. Chicago: University of Chicago Press. 1988.
29. Thomson, R. G. Extraordinary Bodies: Figuring Physical Disability in American Culture and Literature. New York: Columbia University Press. 1997

30. Suzuki, A. "Lunacy in Seventeenth- and Eighteenth-Century England: Analysis of Quarter Sessions Records. Part I." *History of Psychiatry*.1991; 2:437-56
31. Obermann, C. E. A History of Vocational Rehabilitation in America. 5th ed. Minneapolis, MN: Dennison. 1968
32. Martin, F. Artificial Limbs: Appliances for the Disabled. Studies and Reports, Series E (Disabled Men), No. 5. Liège, Belgium: Georges Thone. 1924.
33. Gökbay, İ. Z., Ergen, A., & Özdemir, N. Engelli Bireylerin İstihdamına Yönelik Bir Vaka Çalışması:"Engelsiz Eğitim"-A Case Study To The Employment Of Disabled People:"Education Without Obstacles". *Öneri Dergisi*, 2011; 9(36), 1-8
34. Özgökçeler, S., & Alper, Y. Özürlüler Kanunu'nun Sosyal Model Açısından Değerlendirilmesi*/An Assessment of The Turkish Disability Act in View of Social Model. *Business and Economics Research Journal*, 2010; 1(1), 33.
35. İnsan hakları evrensel beyannamesi. Birleşmiş Milletler Genel Kurulu, *İnsan&İnsan*, 1948; 61, 795-808.
36. Küçükali, A. Engellilere Uygulanan Sosyal Yardımlar. *Sosyal Ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 2015; 16(35), 100-115.
37. Yıldırım, N. "İstanbul'da Sağır- Dilsiz ve Âmâların Eğitimi", İstanbul Armağanı 3, İstanbul, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Yayınları, 1997.
38. Miles, M. Signing in the Seraglio: mutes, dwarfs and gestures at the Ottoman Court 1500-1700. *Disability & Society*, 2000; 15(1), p:115-134.
39. Özcan, A. "Dilsiz". *Türk Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*, C. IX, İstanbul, 1994, s. 304-305.
40. Akkutay, Ü. Enderun Mektebi, Ankara, Gazi Üniversitesi Yayınları, 1984, s.91-92.
41. Baykal, İ.H. Enderun Mektebi Tarihi, I.Cilt, İstanbul, 1953.
42. Ağa, H. H. İ. Tarih-i Enderun&Letaif-i Enderun 1812-1830 (Çev) Cahit Kayra, İstanbul, Güneş Yayınları, 1987.

43. Seyyar, A. Sosyal Siyaset Ekseninde Yerel Özürlüler Politikası. Yerel Siyaset Dergisi, 2008; 27, 80-85.
44. 5378 Sayılı Engelliler Hakkında Kanun, Resmi Gazete, 2005, Sayısı: 25868.
45. Birleşmiş Milletler Engelli Haklarına İlişkin Sözleşme, Kabul Tarihi: 27.05. 2009.
46. 2525 Sayılı Soyadı Kanunu, Resmi Gazete, 1934, Sayısı: 2741.
47. 159 Sayılı Mesleki Rehabilitasyon ve İstihdam ILO Sözleşmesi, Resmi Gazete, 1999, Sayısı: 23751.
48. 5378 Sayılı Özürlüler ve Bazı Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun, Kabul Tarihi: 01.07. 2005.
49. 572 Sayılı Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına İlişkin Kanun Hükmünde Kararname, Resmi Gazete,1997, Sayısı;23011
50. 6462 Sayılı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Yer Alan Engelli Bireylere Yönelik İbarelerin Değiştirilmesi Amacıyla Bazı Kanun Ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun, Resmi Gazete,2013, Sayısı:28636.
51. Barbotte E., Guillemain F., Chau N. Lorhandicap Group. Prevalance of Impeirments, Disabilities, Handicaps and Quality of Life in The General Population: A Review of Recent Literaure. Bulletin of The World Health Organization. 2001; 1047-1055.
52. Metintaş, S. Topluma Dayalı Rehabilitasyon, Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi (STED), 2006; C. 15, S. 2
53. İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslar arası Sınıflandırılması (DSÖ), (Çev. Elif Kabakçı, Ahmet Göğüş.),Ankara, Bilge Matbaacılık, 2004.
54. Kurt, O. Özel Gereksinimli Bireyler İçin Acil Durum ve Afet Yönetimi,2019
55. Erişkinler İçin Engellilik Değerlendirmesi Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete,2019, Sayısı:30692
56. <https://www.ailevecalisma.gov.tr/media/34054/istatistik-bulteni-aralik2019.pdf> (Erişim Tarihi: 01.03.2020)
57. Şahinöz, T. "Engelli sağlığı [Disability health]." Gümüşhane, Gümüşhane Üniversitesi Yayınları,2013.

58. Seyyar, A., Dünya'da ve Türkiye'de Engelli Dostu Sosyal Politikalar, İstanbul, Rağbet Yayınları,2015.
59. Dertarla Gül, E., Özel Eğitim Ve Kaynaştırma, Nobel Yayıncılık,2019.
60. Ünlü, S., İşitme Engelli Çocukları Olan Ailelerin Uzaktan Öğretim İle Eğitilmesi. Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları no:118, 1987.
61. Öztürk, M., Hayata Renk Katanlar "Engelli Grupları", Ağrı, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, 2013.
62. Göktaş S, Işıklı B, Metintaş S., Ruh Sağlığı Okuryazarlığı, Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Halk Sağlığı Dergisi, 2018;3(2):68-75
63. Özsoy, Y., Özyürek, M., & Eripek, S. *Özel eğitime muhtaç çocuklar:" özel eğitime giriş"*. Karatepe Yayınları, 2002.
64. AKKUŞ, S. Y., Kronik hastalığı olan çocukların davranışlarının ve yaşam kalitelerinin incelenmesi. Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi, 2018, 1-7.
- 65.https://www.ilo.org/ankara/conventions-ratified-by-turkey/WCMS_377302/lang--tr/index.htm (Erişim Tarihi: 03.01.2020)
66. Gökmen, F.,Türkiye'de Özürlü Haklarının Gelişimi, Öz-veri Dergisi, 4(2), Ankara, Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı, 2007.
67. ÇINARLI, S., Kamu Hizmetlerinin Yürütülmesinde Engelli Hakları. İzmir, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Hukuku Anabilim Dalı Kamu Hukuku Programı. Doktora Tezi, 2008.
68. Kara, B.,Türkiye'de Engelli Bireylerin Yasal Hakları Ve Uygulamadaki Yeri. Niğde, Ömer Halisdemir Üniversitesi, 2016.
69. 1982 Anayasası, Resmi Gazete,1982, Sayı:17863
70. 4857 Sayılı İş Kanunu, Resmi Gazete, 2003, Sayı: 25134.
71. 6331 Sayılı İş Sağlığı Ve Güvenliği Kanunu, Resmi Gazete, 2012, Sayı: 28339.
- 72.İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete, 2013, Sayı:28681
73. Kasapoğlu, M. M., & Murat, S.Aktif İstihdam Politikaları Ve Türkiye'de İşkur Tarafından Uygulanan Aktif İstihdam Politikalarına Güncel Bir Bakış- Active Employment Policies And Employment Policies Applied By Iskur In

Turkey A Current Overview. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2018, 10.25: 485-502.

74. Özbayram, E., Türk Çalışma Hayatında Korumalı İşyerleri Ve Engelli İstihdamı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, 2014, 55-56.

75. Güneş, N., & Akçamete, G., Özel gereksinimi olan bireylerin mesleki istihdamı Çorum ili örneği. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi, 2014, 15(03), 1-17.

76. Engelli Çalışanlar için İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, 2016.

77. Dewey, R., Promoting job safety for workers with intellectual disabilities: the staying safe at work training curriculum. New solutions: a journal of environmental and occupational health policy, 2012,21(4), 591-601.

78. <https://cupe.ca/health-and-safety-workers-disabilities> (Erişim Tarihi:03.01.2020)

79. GÜLER, Z., Özel Politika Gerektiren Grupların İş Yaşamındaki Sağlık Ve Güvenlik Riskleri İle Kontrol Tedbirleri, Çalışma Dünyası Dergisi, 2015/2

80. Belir, Ö., Mimari Ulaşılabilirlik Klavuzu, Özürlüler Vakfı, 2009

81. Hurstfield, J., Allen, B., Ballard, J., Davies, J., McGeer, P., & Miller, L. The Extent of Use of Health and Safety Requirements as a False Excuse for not Employing Sick or Disabled Persons. Health and Safety Executive Research Report 167, 2003.

82. <https://www.crcyapi.com/u-r-u-n-l-e-r-i-m-i-z/4580497318> (Erişim tarihi: 20.02.2020)

83. Engelsiz İşyeri Kılavuzu, Çankaya Belediyesi, Ankara, 2010

84. https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/9260/mod_resource/content/0/engelliler-icin-evrensel-standartlar-kilavuzu.pdf (Erişim tarihi: 02.02.2020)

85. Yerel Yönetimler ve Özürlüler Komisyon Raporları ve Genel Kurul Görüşmeleri, II. Özürlüler Şurası, Ankara, 26-28 Eylül 2005.

86. Debra A. Perry & Angela K. Traiforos, Rights and Duties: Workers' Perspective, In Disability and Work, ENCYCLOPEDIA OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY, <http://www.iloencyclopaedia.org/part-iii->

- 48230/disability-and-work/12-disability-and-work/rightsand-duties-workers-perspective. (Erişim tarihi: 02.02.2020)
87. Health And Safety Executive. Health and Safety for Disabled People and their Employers. 2007.
88. Westcott, J., Improving Information On Accessible Tourism For Disabled People. Italy: European Commission, 2004.
89. <https://www.hse.gov.uk/disability/easyread.pdf> (Erişim tarihi: 23.12.2019)
90. Thierer, A., "The Internet of Things and Wearable Technology: Addressing Privacy and Security Concerns without Derailing Innovation", Richmond Journal of Law & Technology, 2015, 21 (2)
91. Kılıç, H. Ö., Giyilebilir teknoloji ürünleri pazarı ve kullanım alanları. Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2017, 9(4), 99-112.
92. <http://www.teknoakillibaret.com/Tekno-Akilli-Baret> (Erişim Tarihi: 07.02.2020)
93. Sezgin, S., "Eğitimde Giyilebilir Teknolojiler: Fırsatlar ve Eğilimler", Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2016, 40, 405-418.
94. Uzun, Y., Engellilere Yönelik Geliştirilmiş Akıllı Sistemler. Engelsiz Bilişim 2019, 102.
95. Al-Fuqaha, A., Guizani, M., Mohammadi, M., Aledhari, M., Ayyash, M., IEEE Communication Surveys & Tutorials, 2015, 17(4), 2347-2376.
96. Gökrem, L., & Bozuklu, M., Nesnelerin interneti: Yapılan çalışmalar ve ülkemizdeki mevcut durum. Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi, 2016, (13), 47-68.
97. Ercan, T., & Kutay, M., Endüstride Nesnelerin İnterneti (IoT) Uygulamaları. Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 2016, 16(3), 599-607.
98. Aktaş, F., Çeken, C., & Erdemli, Y. E., Nesnelerin interneti teknolojisinin biyomedikal alanındaki uygulamaları. Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, 2016, 4(1).

99. Jiang, R., Zhu, Y., He, T., Liu, Y., Ni, L. M., Exploiting Trajectory-Based Coverage for Geocast in Vehicular Networks. IEEE Transaction on Parallel and Distributed Systems Vol. 25, No. 12, 2014.
100. Chen, M., Mao, S., Liu, Y., Big Data: A Survey. Mobile Network Applications, 2014, 19:171–209.
- 101.R. Kurban, Kablosuz Taşınabilir Uzaktan Sağlık İzleme Sistemi: Mobil Sağlık Danışmanı, Yüksek Lisans Tezi, Kayseri-Türkiye, Erciyes Üniversitesi, 2006.
- 102.Zhong, R. Y., Xu, X., Klotz, E., & Newman, S. T., Intelligent manufacturing in the context of Industry 4.0: A review. Engineering, 2017, 3(5), 616–630
103. GÜNGÖR, M., BOLAT, A., & CENGİZ, H. Özürlülere Yönelik Teknolojik Düzenlemeler. Sektörel Araştırma ve Stratejiler Dairesi Başkanlığı, 2011.
104. <https://www.maxiaids.com/penfriend2-voice-labeling-system> (Erişim Tarihi: 07.02.2020)
105. Tecim, V., " Endüstri 4.0 Engelliler İçin Fırsat Mı Tehdit Mi." Engelsiz Bilişim 2019: 32.
- 106.<https://asansordergisi.com/itfaiye-asansoru-acil-durum-asansoru> (Erişim Tarihi: 07.02.2020)
107. <https://www.tahliyesandalyesi.com/> (Erişim Tarihi: 07.02.2020)
108. Erişilebilirlik İzleme ve Denetleme Yönetmeliği, 2000.
109. Hignett, S., and McAtamney, L., Rapid entire body assessment (REBA); Applied Ergonomics, 2000, 31, 201-205.)
110. Kocabaş, M. *Ağır ve tehlikeli işlerde çalışan iş görenlerde zorlanmaya neden olan çalışma duruşlarının analizi* (Doctoral dissertation, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü), 2009
111. Polat, O., Mutlu, Ö., Çakanel, H., Doğan, O., Özçetin, E., & Emre, Ş. E. N. Bir Mobilya Fabrikasında Çalışan İşçilerin Çalışma Duruşlarının Reba Yöntemi İle Analizi. Mühendislik Bilimleri Ve Tasarım Dergisi, 2017, 5, 263-268.

112. Ulutaş, İ. B., & Gündüz, T., OTOMOTİV KABLO İMALATINDA ERGONOMİK RİSK ANALİZİ. Uludağ University Journal of The Faculty of Engineering, 2017, 22(2), 107-120.
113. Can, G. F., & Fırlalı, N., Görüntü işleme temelli hızlı üst ekstremité değerlendirme yöntemi. Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University, 2017, 32(3), 719-731.
114. Can, G. F. Rula yönteminin görüntü işleme desteği ile geliştirilmesi, 2013.
115. Neşeli, C. Ergonomik risk analizi yöntemlerinin karşılaştırılması ve bir kalıp imalat firmasında uygulanması, 2016.
116. Şengöz, M. C., & Merdan, M., Fine-Kinney Risk Analizi Metoduyla, İş Yerlerinde Elektrik Nedenli Yangınların Önlenmesinde Yeni Bir Yöntem. Gazi Mühendislik Bilimleri Dergisi (GMBD), 2017 ,3(3), 74-82.
117. <https://www.shutterstock.com/es/search/disability%2Btools> (Erişim Tarihi: 07.01.2020)
118. <http://www.erakdizayn.com/moduler-tuvalet/> (Erişim Tarihi: 15.01.2020)