

30. ULUSAL ERGONOMİ KONGRESİ

10-12 EKİM 2024



Ergonomi
ve
Yapay Zeka

UEK 30

KARABÜK ÜNİVERSİTESİ
&
TÜRK ERGONOMİ DERNEĞİ

UEK'30 2024

30. Ulusal Ergonomi Kongresi Bildirileri (UEK'30 2024)
10-12 Ekim 2024, Karabük Üniversitesi, Karabük, Türkiye.

Copyright

ISBN

© 2024, UEK'30 2024, Karabük Üniversitesi
Karabük, Türkiye
www.uek30.karabuk.edu.tr
uek30@karabuk.edu.tr

Bu bildiri kitabı, UEK'30 2024'te sunulan orijinal makaleleri içermektedir. Ücretsiz olarak erişilebilmektedir.

Yayınlanan makalelerin tüm bilimsel ve dilsel sorumluluğu yazarlarına aittir.

30. ULUSAL ERGONOMİ KONGRESİ
(UEK'30 2024)

10-12 Ekim 2024

Karabük Üniversitesi, Karabük, Türkiye

ONUR KURULU

Prof. Dr. Fatih KIRIŞIK, Karabük Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Yavuz SUN, Karabük Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dekanı

Prof. Dr. Ahmet Fahri ÖZOK, Türk Ergonomi Derneği Başkanı

UEK'30 2024 KONGRE BAŞKANI

Prof. Dr. İbrahim Ethem GÜLER, Karabük Üniversitesi

UEK'30 2024 KONGRE BAŞKAN YARDIMCISI

Doç. Dr. Çağrı SEL, Karabük Üniversitesi

DANIŞMA KURULU

Prof. Dr. Ahmet Fahri ÖZOK, Türk Ergonomi Derneği Başkanı

Prof. Dr. Serpil AYTAÇ, Fenerbahçe Üniversitesi

Prof. Dr. Velittin KALINKARA, Pamukkale Üniversitesi

Prof. Dr. Sarp Korkut SÜMER, Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi

Doç. Dr. Özlem KAYA, Uşak Üniversitesi

KONGRE DÜZENLEME KURULU

Prof. Dr. Ahmet Kürşad Türker, Kırıkkale Üniversitesi

Prof. Dr. Elif Kılıç DELİCE, Atatürk Üniversitesi

Prof. Dr. Muharrem DÜĞENCİ, Karabük Üniversitesi

Prof. Dr. Süleyman ERSÖZ, Kırıkkale Üniversitesi

Prof. Dr. Serpil AYTAÇ, Fenerbahçe Üniversitesi

Doç. Dr. Özlem KAYA, Uşak Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Ziyaeddin BULUM, Karabük Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Erkan Sami KÖKTEN, Karabük Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Muharrem ÜNVER, Karabük Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Selçuk ÖZCAN, Karabük Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Tuğrul BAYRAKTAR, Karabük Üniversitesi
Arş. Gör. Muammer DOLMACI, Karabük Üniversitesi
Arş. Gör. Muhammed Zahid KOÇ, Karabük Üniversitesi

BİLİM KURULU

Prof. Dr. Ahmet Fahri ÖZOK	Okan Üniversitesi
Prof. Dr. Akın MARŞAP	İstanbul Aydın Üniversitesi
Prof. Dr. Ali ORAL	Balıkesir Üniversitesi
Prof. Dr. Ayhan Özgür TOY	Yaşar Üniversitesi
Prof. Dr. Behice DURGUN	Çukurova Üniversitesi
Prof. Dr. Berna ULUTAŞ	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Prof. Dr. Burak BİRGÖREN	Kırıkkale Üniversitesi
Prof. Dr. B. Burak KAPTAN	Eskişehir Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Bülent ÇAKMAK	Ege Üniversitesi
Prof. Dr. Doğan EROL	KTO Karatay Üniversitesi
Prof. Dr. Dursun KAYA	Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Elif Kılıç DELİCE	Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Emin KAHYA	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Prof. Dr. Fatih YAPICI	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Prof. Dr. Fazilet N. ALAYUNT	Ege Üniversitesi
Prof. Dr. Gülüşan ÖZGÜN BAŞIBÜYÜK	Akdeniz Üniversitesi
Prof. Dr. H. Hulusi ACAR	İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi
Prof. Dr. Kadir ÖZKAYA	Pamukkale Üniversitesi
Prof. Dr. Metin DAĞDEVİREN	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa GÜNAY	Karabük Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa KURT	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa Yaşar TINAR	Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Orhan KORHAN	Doğu Akdeniz Üniversitesi
Prof. Dr. R. Nesrin DEMİRTAŞ	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Prof. Dr. Sarp Korkut SÜMER	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Prof. Dr. Selçuk ARSLAN	Bursa Uludağ Üniversitesi
Prof. Dr. Serap ULUSAM SEÇKİNER	Gaziantep Üniversitesi
Prof. Dr. Serpil AYTAÇ	Fenerbahçe Üniversitesi
Prof. Dr. Süleyman ERSÖZ	Kırıkkale Üniversitesi
Prof. Dr. Tamer EREN	Kırıkkale Üniversitesi
Prof. Dr. Tülay ZORLU	Karadeniz Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Ufuk TÜREN	OSTİM Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Velittin KALINKARA	Pamukkale Üniversitesi
Doç. Dr. Burcu Yılmaz KAYA	Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Burhan SELÇUK	Karabük Üniversitesi
Doç. Dr. Ebru YAZGAN	Eskişehir Teknik Üniversitesi
Doç. Dr. Fuat ŞİMŞİR	Yalova Üniversitesi
Doç. Dr. Gülin Feryal CAN	Başkent Üniversitesi
Doç. Dr. Hacı Mehmet ALAKAŞ	Kırıkkale Üniversitesi
Doç. Dr. Onur ÜLKER	Eskişehir Teknik Üniversitesi
Doç. Dr. Özlem KAYA	Uşak Üniversitesi
Doç. Dr. Sait M. SAY	Çukurova Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi M. Osman ENGÜR	İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa
Dr. Öğr. Üyesi Demet GÖNEN	Balıkesir Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Tuğba TUNACAN	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Tolga BARIŞIK	İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi

KONGRE SEKRETERYASI

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Ziyaeddin BULUM Karabük Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Tuğrul BAYRAKTAR Karabük Üniversitesi

Arş. Gör. Muammer DOLMACI Karabük Üniversitesi

Arş. Gör. Muhammed Zahid KOÇ Karabük Üniversitesi

ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ÖĞRENCİ KULÜBÜ

KARABÜK ÜNİVERSİTESİ

30. Ulusal Ergonomi Kongresi

(UEK'30 2024)

10-12 Ekim 2024

Karabük Üniversitesi, Karabük, Türkiye

ÖNSÖZ

Karabük Üniversitesi ve Türkiye Ergonomi Derneği tarafından düzenlenen 30. Ulusal Ergonomi Kongresi, 12-14 Ekim 2024 tarihleri arasında Karabük'te gerçekleştirilmiştir. Kongremiz, ergonomi alanında çalışan akademisyenler, araştırmacılar, mühendisler, iş güvenliği uzmanları, sektör temsilcileri ve sivil toplum kuruluşlarını bir araya getirerek, bu alandaki en yeni gelişmeleri ve çözümleri paylaşmayı, iş sağlığı ve güvenliğindeki güncel gelişmeleri bir araya getirmeyi amaçlamıştır. Bu yıl kongremizin ana teması çalışma hayatında yapay zeka uygulamaları olmakla birlikte, iş sağlığı ve güvenliği, insan-makine etkileşimi, iş yerinde ergonomik iyileştirmeler, iş yükü analizleri, risk değerlendirmesi, iş sistemlerinin tasarımı ve ergonomik optimizasyon konularıyla ilgili yenilikçi çalışmalara yer verilmiştir. Kongremizin amacı, katılımcılarına, iş dünyasındaki ve endüstriyel sektördeki en son trendlere, teknolojilere ve araştırmalara dair ışık tutmak, yeni perspektifler kazandırmak ve etkileşimli bir ortam sağlamaktır. Uzman konuşmacılar tarafından düzenlenen özel paneller, ergonomi alanındaki yeniliklerin topluma etkilerini ve sektörel uygulamalara yansımalarını ele almıştır.

Bu etkinliğin gerçekleşmesinde emeği geçen herkese içten teşekkürlerimizi sunarız. Kongremizin organizatörleri olarak Karabük Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Fatih KIRIŞIK ve Türkiye Ergonomi Derneği Başkanı Prof. Dr. Ahmet Fahri ÖZOK'a özel teşekkürlerimizi iletiyoruz. Ayrıca, etkinliğin başarılı geçmesi adına büyük çaba harcayan Onur Kurulu, Bilim Kurulu, Organizasyon Komitesi ve Sekretarya üyelerine de minnettarlığımızı ifade ederiz.

Tüm katılımcıların bu toplantıdan ağ kurma ve bilgi paylaşımı açısından en üst düzeyde fayda sağladığına inanıyoruz. Katılımınız ve ilginiz için tekrar teşekkür eder, kongremizin sizler için keyifli ve verimli geçtiğini temenni ediyoruz. Gelecek etkinliklerde tekrar buluşmayı umuyoruz.

Saygılarımızla,

Editör

Prof. Dr. İbrahim Ethem GÜLER

Kongre Başkanı

30. Ulusal Ergonomi Kongresi
(UEK'30 2024)

10-12 Ekim 2024

Karabük Üniversitesi, Karabük, Türkiye

TEŞEKKÜR

Bu kongrenin başarısına katkılarından dolayı aşağıdaki düzenleyici üniversiteye, derneklere ve kuruluşlara teşekkürlerimizi sunarız.

DÜZENLEYEN KURULUŞLAR



SPONSORLAR



30. ULUSAL ERGONOMİ KONGRESİ ÖZET PROGRAMI

10.10.2024-PERŞEMBE				11.10.2024-CUMA				OTURUM KONULARI
09:00-10:00	KAYIT			09:00-10:00	KAYIT			
10:00-12:30	AÇILIŞ KONUŞMALARI							
	Prof. Dr. İbrahim Ethem GÜLER (Kongre Başkanı)			SALON	SALON-1	SALON-2	SALON-3	A - ERGONOMİK DEĞERLENDİRME VE UYGULAMALAR
	Prof. Dr. Ahmet Fahri ÖZOK (Türk Ergonomi Derneği Başkanı)			OTURUM 3	G	H	I	B - ERGONOMİK RİSK ANALİZLERİ
	Prof. Dr. Yavuz SUN (Mühendislik Fakültesi Dekanı)			10:30-12:00	25	46	51	C - ERGONOMİK TASARIM VE GELİŞTİRME
	Prof. Dr. Fatih KIRIŞIK (Karabük Üniversitesi Rektörü)				32	37	53	D - DİJİTAL UYGULAMALAR VE EĞİTİM
	DAVETLİ KONUŞMACI				48	54	45	E - İNSAN FAKTÖRLERİ VE PSİKOLOJİK ETKİLER
			52		35	58	F - ERİŞİLEBİLİRLİK VE SOSYAL ETKİLER	
				36	42	G - ÇALIŞMA KOŞULLARI VE PERFORMANS		
12:30-14:00	ÖĞLE ARASI			12:00-14:00	ÖĞLE ARASI			H - ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ VE MODELLER
SALON	SALON-1	SALON-2	SALON-3	SALON	SALON-1	SALON-2	SALON-3	I - GENEL MEVZUAT VE ETKİLER
OTURUM 1	A	B	C	OTURUM 4	J	E2	K	J - İNOVASYON VE GELİŞİM
14:00-15:30	2	24	47	14:00-15:30	70	75	66	K - PRODUCTIVITY & ERGONOMICS
	3	7	28		16	72	67	L - AI & ENVIRONMENTAL ERGONOMICS
	4	12	11		17	13	68	M - PREDICTIVE APPLICATIONS
	10	40	57		59	14	63	
	6	26			71	15	64	
15:30-16:00	KAHVE ARASI			15:30-16:00	KAHVE ARASI			
SALON	SALON-1	SALON-2	SALON-3	SALON	SALON-2	SALON-3		
OTURUM 2	D	E1	F	OTURUM 5	L	M		
16:00-17:30	23	74	31	16:00-17:30	43	5		
	19	39	69		60	21		
	20	34	38		61	33		
	22	18	29		62	65		
	8	50	41					
19:00	GALA YEMEĞİ			Not: Numaralar CMT ID numarasıdır.				

UEK'30 2024 KONGRE PROGRAMI

		10.10.2024-PERŞEMBE 12:00-14:00 ÖĞLE ARASI		
		SALON 1	SALON 2	SALON 3
09:00-10:00 KAYIT		ERGONOMİK DEĞERLENDİRME VE UYGULAMALAR	ERGONOMİK RİSK ANALİZLERİ	ERGONOMİK TASARIM VE GELİŞTİRME
		PROF. DR. AHMET FAHRİ ÖZOK	PROF. DR. VELİTTİN KALINKARA	PROF. DR. SÜLEYMAN ERSÖZ
10.10.2024-PERŞEMBE 10:00-12:00	AÇILIŞ KONUŞMALARI	2-KARABÜK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DERSLİKLERİNİN ERGONOMİK AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ	24-BİR MONTAJ HATTINDA ERGONOMİK RİSK ANALİZİ	47-Nutritional Habits and Basic Reaction Times: A cross-national experiment in OSTIMTECH
	Prof. Dr. İbrahim Ethem GÜLER (Kongre Başkanı)	3-ÇOKLU KULLANICILI ARAÇLARDA FİZİKSEL ÖZELLİKLERE GÖRE KULLANIM POZİSYONU ÖNERİSİ VEREN KOLTUK VE SİSTEM TASARIMI	7-İMALAT SEKTÖRÜNDE ERGONOMİK RİSKLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE ÖNLENMESİ: REBA VE OWAS YAKLAŞIMLARI İLE BİR VAKA ÇALIŞMASI	28-TALAŞLI İMALATTA UYGUN MAKİNE YERLEŞİMİ: RİSKLERİN AZALTILMASI İÇİN ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ
	Prof. Dr. Ahmet Fahri ÖZOK (Türk Ergonomi Derneği Başkanı)	4-ERGONOMİK DÜZENLEME VE İŞ VERİMLİLİĞİ ÜZERİNE ETKİSİ: DİFERANSİYEL ÜRETİM HATTINDA BİR UYGULAMA	12-MOBİLYA ÜRETİM HATTINDA VİDALAMA İŞLEMİ YAPAN ÇALIŞANLARIN TİTREŞİM MARUZİYET DURUMLARININ ARAŞTIRILMASI	11-İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ AÇISINDAN AYDINLATMA ÖLÇÜMLERİ
	Prof. Dr. Yavuz SUN (Mühendislik Fakültesi Dekanı)	10-ÇALIŞMA DURUŞLARININ FİZİKSEL ERGONOMİ İLE İNCELENMESİ – BİR İMALAT İŞLETMESİNDE ÖRNEK UYGULAMA	40-DEMİR ÇELİK SEKTÖRÜNDE ÇALIŞMA DURUŞ POZİSYONLARININ REBA YÖNTEMİ İLE ERGONOMİK AÇIDAN İNCELENMESİ	57-BAGAJ YÜKLEME PERSONELİNİN ERGONOMİK SORUNLARI VE ERGONOMİK TASARIM ÖNERİSİ: ERGOLİFT YELEK
	Prof.Dr. Fatih KIRIŞIK (Karabük Üniversitesi Rektörü)	6-YÜK TAŞIMADA MANİPÜLATÖR SİSTEMİ KULLANIMI: İŞ SAĞLIĞI VE VERİMLİLİĞE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ	26-ALÇAK BASINÇ DÖKÜM KALIP İMALATINDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRMESİ: HAFİF METAL JANT SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA	
	DAVETLİ KONUŞMACI			
Prof. Dr. Elif KILIÇ DELİCE				

		SALON 1	SALON 2	SALON 3	
		DİJİTAL UYGULAMALAR VE EĞİTİM	İNSAN FAKTÖRLERİ VE PSİKOLOJİK ETKİLER 1	ERİŞİLEBİLİRLİK VE SOSYAL ETKİLER	
		PROF. DR. SERAP ULUSAM SEÇKİNER	PROF. DR. MUHARREM DÜĞENCİ	PROF. DR. ONUR ÜLKER	
10.10.2024-PERŞEMBE 15:30-16:00 KAHVE MOLASI 10.10.2024-PERŞEMBE 16:00-17:30		23-E-SPOR YETENEK TARAMA TESTİ VE ANALİZİ	73- İLERİ ÜRETİM TEKNOLOJİLERİ KAPSAMI İÇİNDE İNSAN DAVRANIŞLARI	31-TÜRKİYE'DEKİ DEVLET ÜNİVERSİTELERİNİN MİMARLIK BÖLÜMLERİNDE "ERİŞİLEBİLİRLİK" KONUSUNU İÇEREN DERSLERİN İNCELENMESİ	
		19-DİJİTAL PLATFORMLARDA KULLANILABİLİRLİK ANALİZİ İÇİN KULLANICI DENEYİMİNİ İÇEREN ÇKKV TABANLI YENİ BİR ÇÖZÜM YAKLAŞIMI	39-DUYGULARIN İŞE ETKİSİ ÜZERİNE BİR NÖROERGONOMİK ARAŞTIRMA	69-EKONOMİ SINIFI UÇAK KOLTUKLARININ YOLCU KONFORU AÇISINDAN İNCELENMESİ	
		20-BANKACILIK SEKTÖRÜNDE YAPAY ZEKÂ SOHBET ROBOTUNUN ERGONOMİK TASARIMI VE KULLANICI ETKİLEŞİMİ: BİR ÖLÇEK GELİŞTİRME ÇALIŞMASI	34-YAŞLI BİREYLER İÇİN İÇ MEKÂN GÜVENLİĞİ VE EVDE DÜŞME RİSKİNİN BELİRLENMESİ	38-NESNE TANIMA TEKNOLOJİSİNİN MEKÂNLARIN ERİŞİLEBİLİRLİĞİNE OLASI KATKILARI VE GELİŞTİRME ÖNERİLERİ	
		22-İŞBAŞI EĞİTİMLERİNDE DİJİTAL İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ UYGULAMALARININ GÜVENLİK KÜLTÜRÜNE ETKİSİ	18-EKRAN SÜRESİNİN ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE KAS İSKELET SİSTEMİ RAHATSIZLIKLARINA ETKİSİ	29-GENÇLERİN SOSYAL MEDYADA KARŞILAŞTIĞI RİSKLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ İÇİN ÇKKV TABANLI YENİ BİR ÇÖZÜM YAKLAŞIMI	
		8-OFİS ÇALIŞANLARININ SAĞLIĞI VE VERİMLİLİĞİNİ ARTIRMA: REBA ANALİZİ	50-VETERİNER HEKİMLİKTE KARŞILAŞILAN ERGONOMİK RİSK FAKTÖRLERİNİN BELİRLENMESİ	41-PALMARİS LONGUS KASININ İNCE MOTOR BECERİ, POZİSYON HİSSİ VE KAVRAMA KUVVETİ ÜZERİNE ETKİSİ	
				10.10.2024-PERŞEMBE 18:30 GALA YEMEĞİ (SAFRANBOLU SUNAL TÜLBENTÇİ ÖĞRENEVİ)	

11.10.2024-CUMA 10:00-11:30	SALON 2	SALON 2	SALON 3
	ÇALIŞMA KOŞULLARI VE PERFORMANS	ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ VE MODELLER	GENEL MEVZUAT VE ETKİLER
	PROF. DR. SEVİNÇ SERPİL AYTAÇ	Dr. Öğr. Üyesi KEMAL ÜÇÜNCÜ	ÖĞR. GÖR. ŞERMİN DEMİRTAŞ
	25-DEĞİŞEN İŞLER, DEĞİŞEN İŞGÜCÜ VE İŞİN GELECEĞİNİN ERGONOMİ ÜZERİNDEKİ OLASI ETKİLERİ	46-STATİK AYAKTA DURUŞUN VERV YÖNTEMİ İLE ANALİZ EDİLMESİ	51-TÜRKİYE'DE İNŞAAT SEKTÖRÜNDE ÖLÜMLÜ İŞ KAZALARININ NEDENLERİ
	32-DENİZLİ HAZIR GİYİM SEKTÖRÜNDE ÇALIŞMA YERİNİN ERGONOMİK KOŞULLARI, PERFORMANS VE ÇALIŞMA YAŞAMI TATMİNİ İLİŞKİSİ	37-ERGONOMİK İÇ MEKAN TASARIMINDA KULLANILAN AHŞAP MALZEMELERİN İNSAN REFAHINA VE ORTAM KALİTESİNE ETKİLERİ	53-TÜRKİYE'DE ANTROPOMETRİK VERİLERE GÖRE OFİSTE ERGONOMİK İŞYERİ TASARIMI
	48-MOBİLYA İŞLETMELERİNİN ACİL DURUM HAZIRLIKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA	54-HİBRİT ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME MODELİ İLE ERGONOMİK RİSK DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI	45-HASTANELERDE ENGELLİ BİREYLERİN ERİŞİLEBİLİRLİĞİNİ ARTIRMAYI SAĞLAYAN AJAN TABANLI BİR SİSTEMİN TASARLANMASI
	52-UÇAK BAKIM FAALİYETLERİ İÇİN İŞ YÜKÜNÜN NASA-TLX YÖNTEMİ İLE İNCELENMESİ	35-TÜRKİYE CUMHURİYETİ MEVZUATINDA ERGONOMİNİN YERİ	58-OKUL ÖNCESİ EĞİTİM YAPILARINDA ÇOCUK TUVALETLERİ İÇİN GELİŞTİRİLMİŞ FARKLI TASARIM KRİTERLERİNİN İNCELENMESİ
		36-METRO YAPIM İŞİNDE ÇALIŞANLARIN ERGONOMİK RİSK FAKTÖRLERİNİN REBA YÖNTEMİ İLE İNCELENMESİ	42-Mobilya Montaj Bandında Üretkenlik- Ergonomi Değerlendirme ve Geliştirme Sistemi

SERVİS SAATLERİ

- Gün Sabah: 08:30 Karabük Merkez – Karabük Üniversitesi ve
08:15 Safranbolu Eski Çarşı – Safranbolu Merkez – Karabük Üniversitesi
- Gün Akşam: 17:45 Karabük Üniversitesi – Safranbolu Merkez (Gala Yemeği) ve
20:30 Safranbolu Merkez – Karabük Merkez
20:30 Safranbolu Merkez – Safranbolu Eski Çarşı
- Gün Sabah: 09:15 Karabük Merkez – Karabük Üniversitesi ve
09:00 Safranbolu Eski Çarşı – Safranbolu Merkez – Karabük Üniversitesi
- Gün Akşam: 17:45 Karabük Üniversitesi – Karabük Merkez ve
17:45 Karabük Üniversitesi – Safranbolu Merkez – Safranbolu Eski Çarşı
- Gün Sabah: 08:00 Safranbolu Eski Çarşı – Safranbolu Merkez – Karabük Üniversitesi

		SALON 1	SALON 2	SALON 3
		ÖZEL İHTİYAÇLARIN ERGONOMİSİ	İNSAN FAKTÖRLERİ VE PSİKOLOJİK ETKİLER 2	PRODUCTIVITY & ERGONOMICS
		DOÇ. DR. BURCU YILMAZ KAYA	Dr. Öğr. Üyesi ERKAN SAMİ KÖKTEN	Dr. Öğr. Üyesi MUHARREM ÜNVER
11.10.2024-CUMA 12:00-14:00 ÖĞLE ARASI	11.10.2024-CUMA 14:00-15:30	70-ENDÜSTRİYEL TESİSLERDE ERGONOMİ İLE PROSES GÜVENLİĞİNİN OPTİMİZASYONU: İNSAN FAKTÖRLERİ VE SÜREÇLERİ YAPAY ZEKAYLA İYİLEŞTİRME YAKLAŞIMLARI	75-DENİZLİ HAZIR GİYİM ÜRETİMİ ÇALIŞANLARINDA MUTLULUK VE ÇALIŞMA YAŞAMI KALİTESİ: ERGONOMİK DEĞERLENDİRME	66-Optimising Workplace Design for Enhanced Communication Efficiency and Productivity: The Role of Ergonomic and Digital Tools in Employee Collaboration
		16-YAPAY ZEKA VE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ UYGULAMALARI: İŞ KAZASI ANALİZİNDE MAKİNE ÖĞRENMESİ KULLANIMI	72- DOĞUMHANE PERSONELLERİNİN BİLİŞSEL YÜKÜNÜ AZALTMAYA YÖNELİK ERGONOMİK YAKLAŞIMLAR	67-Integrating Corrective and Preventive Ergonomics to Boost Employee Well-being and Productivity: An Empirical Study
		17-REBA VE NASA TLX YÖNTEMLERİNİN ZIRHLI TANK İMALATINDA UYGULANMASI: İYİLEŞTİRME VE ROTASYON ÇALIŞMASI	13-TARIM TRAKTÖRLERİNDE KABİN KAPISININ ÖMÜR TESTİNİN ERGONOMİK HALE GETİRİLMESİ	68-The Impact of Ergonomic Workplaces on Employee Mental Health: The Mediating Role of Job Satisfaction in Creating Healthy Work Environments
		59-BİLGİ ÇAĞINDA VERİMLİLİK VE ERGONOMİ: UZAKTAN ÇALIŞMA İŞ TASARIMI MODELİNDE ERGONOMİK FAKTÖRLERİN ANALİZİ	14-RÖMORK KULLANIMININ VİTES DEĞİŞTİRME KUVVETİNE ETKİSİ	63-Exploring the Impact of Environmental Ergonomics on Employee Well-being and Performance: A Quantitative Study on Bangladesh Perspective
		71-ERGONOMİK KOŞULLARIN TÜKETİCİ GÜVEN ENDEKSİNE ETKİLERİ: SEKTÖREL VERİLER VE YAPAY SİNİR AĞLARI İLE TAHMİN ANALİZİ	15-TARIM TRAKTÖRLERİNDE DIŞ KONTROL KOLUNUN ÖMÜR TESTİNİN ERGONOMİK HALE GETİRİLMESİ	64-Examining the Impact of Managerial Ergonomics on Employee Well-being: A Quantitative Analysis from Bangladesh

11.10.2024-CUMA 15:30-16:00 KAHVE MOLASI	11.10.2024-CUMA 16:00-17:30	SALON 2	SALON 3
		AI & ENVIRONMENTAL ERGONOMICS	PREDICTIVE APPLICATIONS
		Dr. Öğr. Üyesi MD AMIRUL İSLAM	DOÇ. DR. ÖZLEM KAYA
		43-Users' Interaction with Artificial Intelligence Technologies: A Theoretical Model Development Study	5-A Comparative Machine Learning Analysis and Hyperparameter Optimization Applied on Chronic Kidney Disease Prediction
		60-Integrating Ergonomics and Artificial Intelligence: Enhancing Workplace Efficiency and Employee Well-being	21-Predictive Maintenance Application Using Machine Learning Models
		61-Examining the Impact of Organisational and Managerial Ergonomics on Employee Productivity and Well-being: A Quantitative Analysis	33-Investigation of different fin structures for passive cooling of photovoltaic panels
		62-Sustainability and Green Ergonomics: Enhancing Employee Well-being and Productivity through Eco-friendly Practices	65-Examining the Impact of Organisational Ergonomics on Employee Productivity: A Quantitative Analysis

İçindekiler

Karabük Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dersliklerinin Ergonomik Açıdan Değerlendirilmesi.....	1
Çoklu Kullanıcılı Araçlarda Fiziksel Özelliklere Göre Kullanım Pozisyonu Önerisi Veren Koltuk ve Sistem Tasarımı.....	2
Ergonomik Düzenleme ve İş Verimliliği Üzerine Etkisi: Diferansiyel Üretim Hattında Bir Uygulama	3
A Comparative Machine Learning Analysis and Hyperparameter Optimization Applied on Chronic Kidney Disease Prediction	4
İmalat Sektöründe Ergonomik Risklerin Değerlendirilmesi ve Önlenmesi: REBA ve OWAS Yaklaşımları ile Bir Vaka Çalışması.....	5
Ofis Çalışanlarının Sağlığı ve Verimliliğini Artırma: Reba Analizi	6
Çalışma Duruşlarının Fiziksel Ergonomi ile İncelenmesi – Bir İmalat İşletmesinde Örnek Uygulama.....	7
İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Aydınlatma Ölçümleri.....	9
Mobilya Üretim Hattında Vidalama İşlemi Yapan Çalışanların Titreşim Maruziyet Durumlarının Araştırılması	10
Tarım Traktörlerinde Kabin Kapısının Ömür Testinin Ergonomik Hale Getirilmesi	12
Römork Kullanımının Vites Değiştirme Kuvvetine Etkisi	13
Tarım Traktörlerinde Dış Kontrol Kolunun Ömür Testinin Ergonomik Hale Getirilmesi	14
Yapay Zeka Ve İş Sağlığı Ve Güvenliği Uygulamaları: İş Kazası Analizinde Makine Öğrenmesi Kullanımı	15
REBA ve NASA TLX Yöntemlerinin Zırhlı Tank İmalatında Uygulanması: İyileştirme ve Rotasyon Çalışması	17
Ekran Süresinin Üniversite Öğrencilerinde Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıklarına Etkisi.....	19
Dijital Platformlarda Kullanılabilirlik Analizi İçin Kullanıcı Deneyimini İçeren ÇKKV Tabanlı Yeni Bir Çözüm Yaklaşımı	21
Bankacılık Sektöründe Yapay Zekâ Sohbet Robotunun Ergonomik Tasarımı ve Kullanıcı Etkileşimi: Bir Ölçek Geliştirme Çalışması	22
Predictive Maintenance Application Using Machine Learning Models	23
İşbaşı Eğitimlerinde Dijital İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarının Güvenlik Kültürüne Etkisi	24
E-Spor Yetenek Tarama Testi ve Analizi.....	25
Bir Montaj Hattında Ergonomik Risk Analizi.....	26
Değişen İşler, Değişen İşgücü ve İşin Geleceğinin Ergonomi Üzerindeki Olası Etkileri	27
Alçak Basınç Döküm Kalıp İmalatında İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi: Hafif Metal Jant Sektöründe Bir Uygulama	29
Talaşlı İmalatta Uygun Makine Yerleşimi: Risklerin Azaltılması İçin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri.....	31
Gençlerin Sosyal Medyada Karşılaştığı Risklerin Değerlendirilmesi İçin ÇKKV Tabanlı Yeni Bir Çözüm Yaklaşımı	32

Türkiye’deki Devlet Üniversitelerinin Mimarlık Bölümlerinde “Erişilebilirlik” Konusunu İçeren Derslerin İncelenmesi.....	33
Denizli Hazır Giyim Sektöründe Çalışma Yerinin Ergonomik Koşulları, Performans ve Çalışma Yaşamı Tatmini İlişkisi.....	34
Investigation of Different Fin Structures for Passive Cooling of Photovoltaic Panels	35
Yaşlı Bireyler için İç Mekân Güvenliği ve Evde Düşme Riskinin Belirlenmesi	36
Türkiye Cumhuriyeti Mevzuatında Ergonominin Yeri	37
Metro Yapım İşinde Çalışanların Ergonomik Risk Faktörlerinin REBA Yöntemi ile İncelenmesi	39
Ergonomik İç Mekan Tasarımında Kullanılan Ahşap Malzemelerin İnsan Refahına ve Ortam Kalitesine Etkileri... 41	
Nesne Tanıma Teknolojisinin Mekânların Erişilebilirliğine Olası Katkıları ve Geliştirme Önerileri	42
Duyguların İşe Etkisi Üzerine Bir Nöroergonomik Araştırma.....	44
Demir Çelik Sektöründe Çalışma Duruş Pozisyonlarının REBA Yöntemi ile Ergonomik Açından İncelenmesi.....	45
Palmaris Longus Kasının İnce Motor Beceri, Pozisyon Hissi ve Kavrama Kuvveti Üzerine Etkisi	46
Mobilya Montaj Bandında Üretkenlik- Ergonomi Değerlendirme ve Geliştirme Sistemi.....	47
Users’ Interaction with Artificial Intelligence Technologies: A Theoretical Model Development Study	48
Hastanelerde Engelli Bireylerin Erişilebilirliğini Artırmayı Sağlayan Ajan Tabanlı Bir Sistemin Tasarlanması	49
Statik Ayakta Duruşun VerV Yöntemi ile Analiz Edilmesi.....	50
Nutritional Habits and Basic Reaction Times: A cross-national experiment in OSTIMTECH.....	51
Mobilya İşletmelerinin Acil Durum Hazırlıklarının Değerlendirilmesi Üzerine Bir Çalışma	52
Veteriner Hekimlikte Karşılaşılan Ergonomik Risk Faktörlerinin Belirlenmesi	53
Türkiye’de İnşaat Sektöründe Ölümlü İş Kazalarının Nedenleri	54
Uçak Bakım Faaliyetleri için İş Yükünün NASA-TLX Yöntemi ile İncelenmesi.....	55
Türkiye’de Antropometrik Verilere Göre Ofiste Ergonomik İşyeri Tasarımı.....	56
Hibrit Çok Kriterli Karar Verme Modeli ile Ergonomik Risk Değerlendirme Yöntemlerinin Karşılaştırılması.....	57
Bagaj Yükleme Personelinin Ergonomik Sorunları ve Ergonomik Tasarım Önerisi: ErgoLift Yelek	58
Okul Öncesi Eğitim Yapılarında Çocuk Tuvaletleri için Geliştirilmiş Farklı Tasarım Kriterlerinin İncelenmesi.....	59
Bilgi Çağında Verimlilik ve Ergonomi: Uzaktan Çalışma İş Tasarımı Modelinde Ergonomik Faktörlerin Analizi ..	60
Integrating Ergonomics and Artificial Intelligence: Enhancing Workplace Efficiency and Employee Well-being... 62	
Examining the Impact of Organisational and Managerial Ergonomics on Employee Productivity and Well-being: A Quantitative Analysis	63
Sustainability and Green Ergonomics: Enhancing Employee Well-being and Productivity through Eco-friendly Practices	64
Exploring the Impact of Environmental Ergonomics on Employee Well-being and Performance: A Quantitative Study on Bangladesh Perspective.....	65
Examining the Impact of Managerial Ergonomics on Employee Well-being: A Quantitative Analysis from Bangladesh	67

Examining the Impact of Organisational Ergonomics on Employee Productivity: A Quantitative Analysis	69
Optimising Workplace Design for Enhanced Communication Efficiency and Productivity: The Role of Ergonomic and Digital Tools in Employee Collaboration.....	71
Integrating Corrective and Preventive Ergonomics to Boost Employee Well-being and Productivity: An Empirical Study.....	73
The Impact of Ergonomic Workplaces on Employee Mental Health: The Mediating Role of Job Satisfaction in Creating Healthy Work Environments	75
Ekonomi Sınıfı Uçak Koltuklarının Yolcu Konforu Açısından İncelenmesi.....	77
Endüstriyel Tesislerde Ergonomi ile Proses Güvenliğinin Optimizasyonu: İnsan Faktörleri ve Süreçleri Yapay Zekayla İyileştirme Yaklaşımları	78
Ergonomik Koşulların Tüketici Güven Endeksine Etkileri: Sektörel Veriler ve Yapay Sinir Ağları ile Tahmin Analizi	79
Doğumhane Personellerinin Bilişsel Yükünü Azaltmaya Yönelik Ergonomik Yaklaşımlar	80
İleri Üretim Teknolojileri Kapsamı İçinde İnsan Davranışları.....	81
Denizli Hazır Giyim Üretimi Çalışanlarında Mutluluk ve Çalışma Yaşamı Kalitesi: Ergonomik Değerlendirme.....	82

Karabük Üniversitesi Mühendislik Fakültesi

Dersliklerinin Ergonomik Açıdan Değerlendirilmesi

Sümevra SOLAK¹, Tuğrul BAYRAKTAR¹

¹Karabük Üniversitesi

smyrnsolak16@icloud.com, tugrulbayraktar@karabuk.edu.tr

Özet

Eğitimci ve öğrenci için eğitim ortamının ergonomik olması hem psikolojik hem de fiziksel açıdan önem taşımaktadır. Bu sebeple eğitim mekanlarının düzenlenmesinde ergonominin önemi büyüktür. Çünkü standartların altında olan eğitim mekanı ortamda bulunan kişileri olumsuz etkileyecek ve ortamdaki alınan verimi düşürecektir. Bu bağlamda çalışmamızda Karabük Üniversitesi Mühendislik Fakültesi derslikleri analiz edilerek ergonomik açıdan problemler tespit edilmiş ve ne gibi önlem ve faaliyetlerin yürütülebileceği hususunda önerilerde bulunulmuştur.

Çoklu Kullanıcılı Araçlarda Fiziksel Özelliklere Göre Kullanım Pozisyonu Önerisi Veren Koltuk ve Sistem Tasarımı

Sercan TANYELİ¹, Taner KUTLUCA¹

¹Assan Hanil Otomotiv

sercan.tanyeli@assanhanil.com.tr, taner.kutluca@assanhanil.com.tr

Özet

Araç kullanımında sürüşe başlamadan önce yapılması gereken en önemli ayarlardan biri koltuk pozisyonu ayarlarıdır. Bu ayar kişinin akan trafiğe ve yola hakimiyetini etkilemektedir. Bu durum oturuş pozisyonunda doğabilecek kaza ihtimallerini de beraberinde getirmektedir. Buna ek olarak doğru oturuş pozisyonunda olmayan sürücü, ergonomi ve konfor açısından verimsiz bir sürüş gerçekleştirmektedir. Kamyon koltuklarında fiziksel ayar parametreleri bulunmaktadır. Bunlar yükseklik, sırtlık, kafalık, oturak eğim ve ileri-geri ayarlarıdır. Geliştirdiğimiz bu sistem ile çok kullanıcı kamyon sistemleri için araç şoför değişikliğinde kişiye özel bir hafıza fonksiyonu tanımlayıp, kullanım ayarlarını bu fonksiyon üzerine kaydedip kişi araç koltuğuna oturduğu zaman, koltuğun kaydettiği pozisyona gelmesi hedeflenmiştir. Bir diğer fonksiyon ise, sürücüye girdiği boy bilgisine göre koltuk ayar önerisi vermesidir ve bu ayarı boy bilgisi girilip seçildikten sonra otomatik olarak gerçekleştirmesidir. Bu fonksiyon çalışırken kişinin boy bilgisine göre ayarlanabilen beş ayar pozisyonunu gerçekleştiren motorlara tanımlı açı değerleri boy bilgisine eşleşip koltuk sürücüye uygun konuma getirilmektedir. Böylelikle sürücü için en uygun oturma pozisyonu önerisi verilmektedir. Bu çalışma geliştirilen işlemcili elektronik kontrol ünitesi ve bir android uygulama üzerinden çalıştırılmaktadır. Elektronik devre bluetooth aracılığıyla uygulamadan gelen geri bildirimlere göre motorları kontrol ederek koltuk pozisyonlarını ayarlayacak şekilde çalışmaktadır.

Ergonomik Düzenleme ve İş Verimliliği  zerine Etkisi: Diferansiyel  retim Hattında Bir Uygulama

Selimhan KARAMAN¹, Erkan Sami K KTEN¹, Sonnur KILIÇ¹

¹Karab k  niversitesi

selimhankaraman@gmail.com, erkansamikokten@karabuk.edu.tr, sonnur.kilic522@gmail.com

 zet

Ayakta alışanlar için ergonomi, çalışma ortamlarının düzenlenmesi ve iş verimliliğinin artırılması açısından büyük önem taşımaktadır. Uzun süre ayakta çalışmak, bel ve bacaklarda ağrı, yorgunluk ve çeşitli sağlık sorunlarına yol açabilir. Bu durum hem operatörlerin sağlığını olumsuz etkiler hem de iş performansını düşürür. Bu alışma, diferansiyel üretim biriminde operatörlerin sağlığını korumak ve iş verimliliğini artırmak amacıyla ergonomik iyileştirmeler yapılmasını hedeflemiştir. Operatörlerin uzun süre ayakta çalışmaları nedeniyle yaşadıkları bel ve bacak ağrıları, bu iyileştirmelerin ana odak noktası olmuştur. Çalışma kapsamında, üretim biriminde görev alan 12 operatöre yapılandırılmış sorular hazırlanmıştır. Sorular, operatörlerin yaşadığı ergonomik rahatsızlıkların yeri, şiddeti ve etkisine odaklanmıştır. Ayrıca, uzun süreli ayakta çalışanlar için ergonomik öneriler ve tercihleri değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçlarına dayanarak, endüstriyel yaslanma sandalyeleri ve yorgunluk giderici paspasların kullanılması gerektiği belirlenmiştir. Bu doğrultuda önerilen iyileştirmeler şunlardır:

1. Ergonomik tasarıma sahip, ayakta çalışmaya uygun ve yükseklik ayarı yapılabilen endüstriyel yaslanma sandalyelerinin temin edilmesi.
2. İş istasyonlarında operatörlerin ayaklarını rahat ettiren anti-yorgunluk paspaslarının kullanılması.
3. Operatörlere ergonomik çalışma prensipleri ve doğru çalışma pozisyonları konusunda eğitim verilmesi ve sağlık ile güvenlik konularında farkındalık artırıcı programların düzenlenmesi.

İyileştirme  ncesi ve sonrasında yapılan iş ölçümü çalışmaları, ergonomik iyileştirmenin kazançlarını ortaya koymuştur. Yapılan iş ölçümü sonucunda 102,02 dakika olan standart zaman 79,44 dakikaya düşmüştür. Yapılan düzenlemeler ile standart zamandan %22'lik bir tasarruf sağlanabileceği gözlemlenmiştir. Elde edilen sonuçlar, ergonomik düzenlemelerin operatörlerin sağlığını koruyarak iş verimliliğini artırdığını göstermiştir. Bu alışma, operatörlerin geri bildirimleri doğrultusunda sürekli iyileştirme süreci ile desteklenmiştir. Sonuç olarak, ergonomik iyileştirmeler diferansiyel üretim biriminde hem alışan memnuniyetini hem de üretim verimliliğini artırmada önemli bir rol oynamaktadır.

A Comparative Machine Learning Analysis and Hyperparameter Optimization Applied on Chronic Kidney Disease Prediction

Mariam Kili BECHIR¹, Ferhat ATASOY¹

¹*Karabük Üniversitesi*

mariamkilibech@gmail.com, ferhatatasoy@karabuk.edu.tr

Abstract

Global health burden of Chronic Kidney Disease (CKD) necessitates early detection and accurate prediction. Machine Learning (ML) offers promising tools for CKD prediction using patient data. This study conducts a comparative analysis of various ML algorithms including ensemble techniques for CKD prediction. The analysis involves data cleaning, feature engineering, and exploration to understand the relationships between features and the data distribution. We employed various ML models, including K-Nearest Neighbors (KNN), Logistic Regression, Support Vector Machines (SVM), Decision Trees, Random Forests, XGBoost, and Gradient Boosting. We evaluated these models using metrics like Precision, Recall, F1-score, accuracy, ROC AUC score and confusion matrix to assess their performance in classifying patients with and without CKD. The findings demonstrate that ensemble methods, particularly Random Forest, Gradient Boosting and XGBoost, achieve the highest accuracy after hyperparameter optimization. Logistic Regression also performs well, suggesting a potentially linear relationship between features and the target variable. Conversely, KNN and SVM show lower accuracy, indicating their limitations in this specific classification task. Our comparative analysis aligns with existing research, highlighting the effectiveness of ML, particularly ensemble methods with hyperparameter tuning, for CKD prediction.

İmalat Sektöründe Ergonomik Risklerin Değerlendirilmesi ve Önlenmesi: REBA ve OWAS Yaklaşımları ile Bir Vaka Çalışması

Rabia ARİFOĞLU¹, Erkan Sami KÖKTEN¹, Sudenaz YILMAZ¹

¹Karabük Üniversitesi

rabia.arifoglu@hotmail.com, erkansamikokten@karabuk.edu.tr, sudenazyilmazz03@icloud.com

Özet

Ergonomi, iş yerlerinde çalışanların sağlığını korumayı ve performansını artırmayı hedefleyen bir disiplindir. İmalat sektöründe, doğru ergonomik uygulamaların kullanılması işçi sağlığı ve verimliliği açısından hayati öneme sahiptir. Bu bağlamda, REBA ve OWAS gibi ergonomik analiz yöntemleri, işçilerin çalışma pozisyonlarını ve hareketlerini değerlendirmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. REBA, işçilerin vücut pozisyonlarını değerlendirerek ergonomik risk düzeylerini belirlemeye odaklanır. Özellikle işçilerin pozisyonlarını, kollarını ve bacaklarını içeren bir değerlendirme yapar ve risk seviyelerini hızlı bir şekilde belirler. OWAS ise işçilerin çalışma pozisyonlarını analiz ederek ergonomik riskleri değerlendirir. İşçilerin duruşlarını, yüksekliklerini ve hareketlerini dikkate alır ve çalışma pozisyonlarının uygunluğunu belirler. Bu yöntemler, işçilerin çalışma ortamlarının ergonomik açıdan iyileştirilmesine ve uzun vadeli sağlık sorunlarının önlenmesine yardımcı olmaktadır. Bu nedenle, imalat sektöründe REBA ve OWAS gibi ergonomik analiz yöntemlerinin kullanımı oldukça önemlidir. Bu çalışma, metal levhaların lazer kesimle imalatı sırasında oluşabilecek ergonomik risklerin değerlendirilmesi ve önlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. İş yerindeki beş farklı durum incelenmiş REBA ve OWAS sistemine göre durumların risk değerlendirilmeleri yapılmış ve her bir durum için düzeltici önlemler önerilmiştir. Çalışmanın birinci aşamasında, Akbant Büküm İşlemi üzerinde durulmuştur. İşçilerin boyun eğilme açısını azaltmak için ekipmanların boyutlarına göre ayarlanabilir hale getirilmesi ve düzenli eğitimlerle işçilerin bilinçlendirilmesi önerilmiştir. İkinci olarak, Sevkiyat İçin Paketleme işleminde, işçilerin ağır yüklere maruz kalmamaları için iş birliği yapmaları teşvik edilmiştir. Ağır işlerde iş birliği yaparak yüklerin paylaşılması, işçilerin sağlığı açısından önemli bulunmuştur. Üçüncü durumda, Kalite Kontrol işlemi ele alınmıştır. Tezgahların ayarlanabilir olması veya yükseltici platform kullanımı, işçilerin boyunlarını bükmelerini engelleyerek daha ergonomik bir çalışma ortamı sağlayabilmektedir. Dördüncü olarak, Havşa Matkapla Diş Çekme işleminde, ekipmanların boyunun yükseltilmesi ve işçilerin fazla eğilmelerinin önlenmesi önerilmiştir. Bu önlemler, uzun dönemde işçi sağlığına olumsuz etkileri azaltabilmektedir. Son olarak, Matkap Havşa Kılavuz Çekme işleminde, işçilerin boyuna uygun ekipmanların kullanılması ve gerekli ayarlamaların yapılması gerektiği vurgulanmıştır. Bu şekilde, işçilerin boyun sağlığı korunabilir. Bu önerilen düzeltici önlemler, iş sağlığı ve güvenliği açısından önemli adımlar olup, işçilerin sağlık risklerini azaltmaya ve çalışma ortamlarını iyileştirmeye yöneliktir.

Ofis Çalışanlarının Sağlığı ve Verimliliğini Artırma: Reba Analizi

Furkan ÇORMANCIK¹, Erkan Sami KÖKTEN¹, Çağrı SEL¹, Hülya EVCİ¹

¹Karabük Üniversitesi

furkancrmnck@gmail.com, erkansamikokten@karabuk.edu.tr, cagrisel@karabuk.edu.tr, hulyaevcc@gmail.com

Özet

Ofiste çalışan personellerin sağlığını ve çalışma verimliliğini artırmak için fiziksel belirtiler ve olası risklerin değerlendirilmesi kritik bir öneme sahiptir. Bu çalışma, ofis ortamında meydana gelebilecek eklem, göz, boyun, kol, bilek ve bel duruş bozukluklarının önlenmesini hedeflemektedir. Araştırma, çalışanların günlük rutinlerindeki hareketlerin ve duruşların detaylı bir şekilde incelenmesini içermektedir. Belirlenen risk faktörleri arasında yanlış ergonomik pozisyonlar, tekrarlayan hareketler ve ergonomik olmayan mobilyalar bulunmaktadır. Bu çalışmanın odak noktası, olası risklerin tanımlanmasıyla birlikte bu risklerin nasıl azaltılacağı veya ortadan kaldırılacağına dair öneri ve iyileştirmelerde bulunmaktadır. Öneri ve iyileştirmelerde bulunularak, risk faktörlerinin azaltılması veya ortadan kaldırılması için alınması gereken önlemler belirtilmiştir. Bunlar arasında ergonomik ofis mobilyalarının kullanımı, düzenli mola verilmesi, doğru duruş ve hareket tekniklerinin öğretilmesi gibi pratik öneriler yer almaktadır. Bu önlemler, çalışanların sağlığını korurken aynı zamanda iş verimliliğini artırmayı hedeflemektedir. Sonuç olarak, bu çalışma, ofis ortamında meydana gelebilecek fiziksel belirtiler ve risklerin belirlenmesiyle, çalışma koşullarının iyileştirilmesi ve sağlıklı bir iş ortamının sağlanması için değerli bir kaynak sunmaktadır. Bu tür bir özen ve analiz, çalışanların sağlık sorunlarını azaltırken aynı zamanda işyeri performansını ve memnuniyetini artırabilir, böylece uzun vadeli bir kazanç sağlar. Bu önemli adımların atılması, işyerlerinde daha sürdürülebilir bir çalışma kültürünün geliştirilmesine katkıda bulunurken, personellerin uzun süreli masa başı işlerinde çalışırken sağlık sorunlarıyla karşılaşmalarını azaltmış, şikayetlerde düşüş sağlanmış ve verimlilik artırılmıştır.

Çalışma Duruşlarının Fiziksel Ergonomi ile İncelenmesi – Bir İmalat İşletmesinde Örnek Uygulama

Pınar ALTUNAY¹

¹İFYİL Termo İklimlendirme
pinaar.altunay@gmail.com

Özet

Üretim sahalarında çalışma ortamının ergonomik açıdan uygunluğunun çalışan ve firma açısından olumlu yönde etkileri bulunmaktadır. Çalışma duruşlarının çalışana uygunluğu çalışanın işteki performansını artırabilmektedir. Çalışmada verimliliği arttırmak ve çalışanların kas sistemi rahatsızlıklarının önüne geçmek için Ergonominin katkıları öne çıkarılmıştır. Ergonomi; insanın fiziksel duruş özelliklerini inceleyerek makine ve çevre ile uyumunu teknik yollarla araştırma, gözleme ve sonucunda iyileştirme çalışmalarıdır (Yalçın, 2013,23). Ergonomi iş ve işi yapan arasındaki tüm ilişkileri incelemektedir. Ayrıca, bu ilişkileri etkileyen çevresel faktörleri de ele almaktadır. Ergonominin öncelikli amacı, çalışma koşullarını iyileştirmek, çalışanın iş ile uyumunu sağlamak ve konforu da göz önünde bulundurarak verimliliği arttırmaktır. İş süreçlerinin tasarımı ile güvenli ve etkili bir çalışma ortamı sunmak da amaçlar arasındadır. Ergonomi; çalışma duruşları, tekrarlanan hareketler, iş kaynaklı kas iskelet sistemi hastalıkları, iş yerleşimi, iş tezgahlarının tasarımının uygunsuzluğu vb. faktörlerin belirlenmesi ile başlamaktadır. Belirlenen bu faktörler sonucunda işi yapan ve iş arasında çalışma duruşlarında uygunsuzlukların olması fiziksel zorlanmaları ve fiziksel ergonomiyi beraberinde getirmektedir. Çalışma duruşları; birbirinden bağımsız olup, çalışana göre değişmekte, çalışanın vücut yapısına, yapılan işin niteliğine göre farklılık göstermektedir. Çalışma ortamlarında aşırı yük kaldırma ve uygunsuz pozisyonda durma gibi fiziksel etkenlere maruz kalındığında kas iskelet rahatsızlıkları ortaya çıkmaktadır. Çalışanın sağlık durumu üretimdeki verimliliğin de azalmasına neden olabilmektedir. Bu nedenle, üretim yapan firmaların, işte duruş pozisyonlarına bakması ve fiziksel ergonomiyi göz önünde bulundurarak hareket etmesi gerekmektedir. Fiziksel ergonomi; insanın anatomik, antropometrik ve fizyolojik özelliklerinin yanında çalışanın çalışma ortamındaki fiziki güvenliğini ve işin gereklilikleriyle uyumlu ve rahat çalışmasını sağlayacak düzenlemelerdir (Aksüt, Eren, Tüfekçi, 2020,176). Bu alan, insan bedeninin duruşunu ve fiziki hareketlerini incelemektedir. Fiziksel ergonominin öncelikli amacı; çalışan ile işin uyumu, çalışma koşullarının çalışana uygun olarak düzenlenmesi ve verimliliği arttırmaktır. Fiziksel ergonomi sonucunda; iş yükü, zaman ve maliyet azalışı ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada, çalışanın duruş pozisyonları ele alınarak çalışma duruşlarının önemine, hatalı duruşlara, çalışma duruşu tekniklerinden olan REBA yönteminin (Hızlı Tüm Vücut Değerlendirmesi) katı yakıtlı ısıtma sistemleri üreticisi işletmesinde uygulamasına yer verilmiştir. Çalışmada REBA yöntemi kullanılarak çalışan ve çalışma gözleme aşamasında çalışanın boyun, gövde, bacak, üst kol ve alt kol duruşları anlık olarak incelenmiş ve gözlemlenmiştir. Bunun sonucunda her duruşa uygun puanların

verilmesi ile ErgoFellow Programında 15 farklı duruş analiz edilmiştir. Program kullanılarak skor değerleri yüksek olan duruşlar, sık sık kullanılan ve süreklilik gerektiren duruşlar 2 farklı çalışma duruşunda görülmüş ve incelenmiştir. Yapılan REBA analizi sonucunda bu duruş pozisyonlarının skor değerleri en düşük 6, en yüksek 13 çıkmıştır. Skor değeri 13 olan 2 farklı çalışma duruşunun, risk seviyesi yüksek ve hemen gerekli olan bir düzeltmenin yapılması gerektiği ortaya çıkmıştır. Skor değeri yüksek olan pozisyonların farklı bir araç kullanılarak kısaltılması ya da iş şeklinin değişiminin olması gerektiği sonucuna varılmıştır. Bu çalışma duruşlarının skor değerlerinin düşürülmesi, çalışanın duruşunda iyileştirmeler yapılması ve çalışanın iş yapma potansiyelinin artması için işe uygun hareketli tezgah yapılması önerilmiştir.

İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Aydınlatma Ölçümleri

Merve KARAMUSTAFA¹

¹*İstanbul Büyükşehir Belediyesi
merve.karamustafa@gmail.com*

Özet

Kişilerin çevrelerindeki nesnelere algılaması, görsel algılama yoluyla gerçekleşir. Bu nedenle, geniş bir görüş alanı ve ışın tüm ayrıntılarının net bir şekilde görülebilmesi için uygun aydınlatma çok önemlidir. Aydınlatma sadece görsel algıyı iyileştirmekle kalmaz, aynı zamanda çalışanların kendilerini iyi hissetmelerine, morallerinin yüksek olmasına ve yorgunluk hissetmemelerine de katkıda bulunur. Çalışma ortamında aşırı aydınlatma, kamaşma ve parlama gibi olumsuz etkilere neden olurken, yetersiz aydınlatma ise görme zorlukları ve iş veriminde düşüslere yol açabilir. İyi bir aydınlatma, üretkenliği artırır, çalışanların dikkatini toplamasına yardımcı olur ve konforlu bir çalışma ortamı sağlar. İşçi sağlığı ve iş güvenliği açısından da aydınlatma koşullarının uygun olması hata oranlarının azalmasını sağlarken, iş kazalarının önlenmesinde de önemli bir rol oynar. İşyerlerindeki aydınlatma koşulları, “İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik” ile düzenlenmiştir. Bu yönetmelik, işverenlerin çalışanların işlerini sağlık güvenlik risklerine maruz kalmadan yapabilecekleri bir ortam oluşturmasını ve yeterli aydınlatma sağlamasını şart koşar. Yönetmelikte ayrıca, gün ışığının yetersiz olduğu çalışma ortamları için suni aydınlatma yöntemlerinin kullanılması gerektiği belirtilmiştir. İşyerlerinin aydınlatmasında TS EN 12464-1 standardının esas alınması gerektiği vurgulanarak, aydınlatma düzeyi konusundaki belirsizlikler giderilmiştir. Bu çalışmada, COHSR-928-1-IPG-039 metoduna göre ofisler, endüstriyel alanlar, iç ve dış mekanlar ile ekran cihazlarında (VDT) aydınlatma ölçümlerinin nasıl yapılacağı açıklanmıştır. Ayrıca, “TS EN 12464-1: 2021 Işık ve Aydınlatma - Çalışma Yerlerinin Aydınlatılması - Bölüm 1: Kapalı Çalışma Alanları”, “TS EN 12464-2: 2014 Işık ve Aydınlatma - İş Yerlerinin Aydınlatılması – Bölüm 2: Bina Dışı İş Yerleri” ve “TS EN 12665:2019 - Işık ve Aydınlatma - Aydınlatma Kurallarını Belirleyen Temel Tarifler ve Kriterler” standartları incelenmiştir. Örnek aydınlatma ölçümleri, ofisler, iç mekanlar, ekran cihazları (monitör, klavye) ve masa yüzeyi gibi alanlarda yapılmıştır. Standartlara uygun olarak yapılan aydınlatma ölçümünün, çalışma ortamlarında hem çalışanların sağlığını ve konforunu hem de iş performansını olumlu yönde etkileyerek, genel iş verimliliğini artırdığı değerlendirilmektedir. Göz yorgunluğu ve dikkat dağınıklığını da azaltacağı nedeniyle işyerlerinde güvenli, rahat ve ergonomiye uygun bir ortam oluşturmak için aydınlatma tasarımının uluslararası standartlara uygun, homojen bir dağılıma dikkat edilerek sağlanması önerilmektedir.

Mobilya Üretim Hattında Vidalama İşlemi

Yapan Çalışanların Titreşim Maruziyet

Durumlarının Araştırılması

İsmail Derda GÜLER¹, Önder TOR¹

¹Kastamonu Üniversitesi
i.derdaguler@gmail.com, ondertor@kastamonu.edu.tr

Özet

İş kazaları ve meslek hastalıkları; yaralanmalar, ölümler, kayıp iş günleri ve ek maliyetler de dahil olmak üzere, ülkemizde ve dünyada birçok farklı kayıplara neden olmaktadır. Uluslararası Çalışma Örgütü kaynaklarına göre dünyada her yıl gerçekleşen ortalama 250 milyon iş kazası nedeniyle iki milyondan fazla insan hayatını kaybetmektedir. Ülkemizde ise farklı sektörlerde her yıl yüz binden fazla iş kazası ve meslek hastalığı meydana gelmekte, binden fazla insan bu sebeplerden ötürü hayatını kaybetmektedir. İş kazaları ve meslek hastalıkları, işgücü, işgünü ve maliyet kayıplarından dolayı ülkemizin gayrisafı milli hasılasına da önemli ölçüde zarar vermektedir. Özellikle tekrarlı ve ani hareketlerin bulunduğu işlerde çalışan kişilerde kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları görülmekte ve bu rahatsızlıklar Uluslararası Çalışma Örgütü'nün meslek hastalıkları listesinde; 'Hedef Organ Sistemlerinden Kaynaklanan Meslek Hastalıkları' kategorisinde yer almaktadır. Ülkemizde ise 5510 sayılı kanuna göre kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları; kasları, kemikleri, eklemleri ve bitişik bağ dokularını fonksiyonel olarak etkileyen, akut veya kronik nedenlere bağlı olarak geçici veya ömür boyu sınırlamalara neden olan bozukluklardır. Mobilya sektörü yoğun fiziksel işgücü gerektirmesi nedeniyle çalışma ortamları çalışanların sağlıklarını tehdit edebilecek riskleri barındırmakta, bu yüzden çalışanlar iş kazalarında ve meslek hastalıklarında ciddi sağlık sorunları ile karşılaşabilmektedir. Bu sorunlara yol açan risklerden biri olan titreşim, üst vücudu önemli ölçüde etki altında bırakarak özellikle el-kol bölgesinde damar hastalıkları, kemik ve eklem hastalıkları, kas hastalıkları ve diğer hastalıklara (tüm vücut, merkezi sinir sistemi) sebep olabilmektedir. Bu hastalıkların en önemlilerinden biri el-kol titreşim sendromu (HAVS) olarak ifade edilmekte ve el-kol titreşim maruziyeti ile ilgili semptomlar için kullanılmaktadır. Mobilya sektörü çalışanlarının süreklilik arz eden vidalama işlemi esnasında vidalama tork değerlerinin yükselmesi ile birlikte bu semptomlar artış göstermektedir. Mobilya üretiminde masif ağaç malzeme ya da ahşap esaslı olarak nitelendirilen yonga levha, yönlendirilmiş yonga levha, orta yoğunluklu lif levha, kontrplak ve ahşap plastik kompozit malzemeler kullanılmaktadır. Bu malzemelerle yapılan birleştirme işlemlerinde vidalama torklarından oturma torku ve maksimum tork ön plana çıkmaktadır. Üretimde çalışanların vidalama işlemlerine başladığı andaki tork seviyesinden oturma torku seviyesine kadar ciddi anlamda tork değerinde yükselme olmamasına rağmen oturma torkundan maksimum tork seviyesine kadar olan süreçte önemli tork artışı meydana gelmektedir. Bu artış ile birlikte titreşim maruziyetinde de artış söz konusudur. Maruz kalınan titreşimin güvenli seviyelerdeki uygunluğunu belirlemek için titreşim değerlerinin ölçülmesi gerekmektedir. Ölçülen değerler ülkemizde kullanılan "Çalışanların Titreşimle ilgili Risklerden

Korunmalarına dair Yönetmelik'te yer alan titreşim maruziyet sınır değerleri ve titreşim maruziyet eylem değerlerini aralığında bulunmalıdır. Bu değer aralığını aşmamak için işverenler tarafından önlemler alınması, sınır değeri aşıldığında nedenlerinin belirlenmesi ile gerekli adımların atılması ve zamanında alınan tedbirlerin sonucu olarak titreşim maruziyetinin azaltılması önemli ölçüde sağlanacaktır. Ayrıca vidalama işlemi gerçekleştiren sektör çalışanlarının titreşime bağlı olarak özellikle üst vücut sağlığını olumsuz yönde etkileyebilecek yoğun-yorucu çalışmalar yerine uygun çalışma ortamının düzenlenmesi, optimum çalışma programının hazırlanması, mola sürelerinin planlanması ve titreşim sönmüleyici eldiven vb. koruyucu ekipman kullanımı gibi uygulamalar çalışan sağlığını ve işgücünü olumlu yönde etkileyecektir.

Tarım Traktörlerinde Kabin Kapısının Ömür Testinin Ergonomik Hale Getirilmesi

Can HAYTOĞLU¹, Mikayil TAŞKIN¹, Turgut Gencay BAKTIR¹

¹Türk Traktör

can.haytoglu@turktraktor.com.tr, mikayil.taskin@turktraktor.com.tr, gencay.baktir@turktraktor.com.tr

Özet

Kapı aç-kapa ömür testi, traktörlerde kapı dayanımını ve ömrünü test eden bir test bütünüdür. Bu test her yeni projeye ait kabinde, prototip traktörler üzerinde uygulanmaktadır. Belirli çevrim sayılarında içerden ve dışarıdan açılıp kapatılarak gerçekleştirilen bir ömür testidir. Ayrıca dikkat edilmesi gereken unsurlardan biri de kapının kilit mekanizması çift kademeli ise bu çift kademeyi de kapatabilmelidir. Çünkü kapının ömrünün yanı sıra aynı anda kilidin de ömür testi yapılmaktadır. Test birden çok amaca hizmet etmektedir. Bunlar; yeni proje sonrası kapıyı ve kilit mekanizmasını valide etmek, müşteri şikayetleri, kalite iyileştirme ve geliştirme, maliyet düşürme olarak sıralanabilir. Test düzeneği hazırlanırken geçmişten günümüze birçok değişim ve gelişim ile testin verimliliği ve çalışanın ergonomisi konularında oldukça ilerleme sağlanmıştır. Bunların başında test sisteminde manuel veya yarı manuel düzeneği sonlandırıp tamamen pnömatik pistonlar ve PLC sistemine geçilmesidir. Testler yapılırken asla insan gücünden faydalanılmamaktadır. Bu da çalışanların ergonomisini ve işin verimini arttırmaktadır. Kapının kapanması esnasında belli bir enerji gerektiğinden pistonların kuvveti ayarlanırken eskiden el tipi dinamometre kullanılmaktaydı ve bu da çalışanlar adına olumsuz koşullara sebep olmaktadır. Ancak artık S tipi yük hücresi ve çeşitli veri toplama sistemleri sayesinde çalışan ergonomisi artırılmış durumdadır.

Römork Kullanımının Vites Değiştirme Kuvvetine Etkisi

Mikayil TAŐKIN¹, Turgut Gencay BAKTIR¹, Can HAYTOęLU¹

¹Türk Traktör

mikayil.taskin@turktraktor.com.tr, gencay.baktir@turktraktor.com.tr, can.haytoglu@turktraktor.com.tr

Özet

Traktör operatörlerinin konforu ve traktör sistemlerinin dayanıklılığı, Türk Traktör Fabrikası için önemli konulardan biridir. Vites değiştirme kuvveti, operatör konforunu etkileyen önemli faktörlerden biri olarak kabul edilmektedir. Bu çalışma, römork kullanımının traktör vites değiştirme kuvvetleri üzerindeki etkilerini incelemekte ve traktör tasarımı ile ergonomi standartlarının geliştirilmesine katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Türk Traktör Fabrikası tarafından üretilen bir prototip traktör üzerinde gerçekleştirilen saha testleri sırasında, test mühendisleri tarafından römorklu ve römorksuz senaryolarda, çeşitli yük ve hız koşullarında vites değiştirme kuvvetleri ölçülmüştür. Elde edilen veriler, römorksuz koşullarda vites geçişlerinin genellikle daha yumuşak olduğunu göstermiş, özellikle düşük viteslerde römorkun varlığının vites değiştirme kuvvetlerini önemli ölçüde artırdığı tespit edilmiştir. Bu bulgular, operatör konforunun artırılması ve sistem dayanıklılığının iyileştirilmesi için traktör tasarımı ve kullanımı üzerine yapılacak geliştirmelerde dikkate alınmalıdır. Ayrıca, bu çalışma, vites değiştirme süreçlerinin daha da iyileştirilmesi için römorkun etkilerinin detaylı bir şekilde analiz edilmesinin önemini vurgulamaktadır. Römork kullanımının, özellikle zorlu arazi koşullarında ve yüksek vites geçişlerinde, vites değiştirme kuvvetlerini nasıl etkilediğinin anlaşılması, traktörlerin daha ergonomik ve dayanıklı hale getirilmesinde kritik bir rol oynayabilir. Bu amaçla yapılan araştırmada, römork kullanımı sırasında ve römorksuz kullanımda traktör operatörünün vites değiştirme kuvvetleri ölçülmüş ve karşılaştırılmalı bulgular aktarılacaktır.

Tarım Traktörlerinde Dış Kontrol Kolunun Ömür Testinin Ergonomik Hale Getirilmesi

Turgut Gencay BAKTIR¹, Can HAYTOĞLU¹, Mikayil TAŞKIN¹

¹Türk Traktör

gencay.baktir@turktraktor.com.tr, can.haytoglu@turktraktor.com.tr, mikayil.taskin@turktraktor.com.tr

Özet

Bu bildiri kapsamında pnömatik pistonlar aracılığıyla traktör üzerinde gerçekleştirilen dış kontrol kolu ömür testi incelenmiştir. Tarım traktörlerinin ne derecede yaygın bir kullanıma sahip olduğu ve sektörde kaliteli ürünün ne kadar kıymetli olduğu bu çalışmanın temel amaçlarını oluşturmuştur. Testlerde kullanılan pnömatik sistemlerin ne olduğu ve neleri içerdiği bildirinin ilk kısmının içeriğini oluşturmaktadır. Pnömatik sistem elemanları detaylı bir şekilde araştırılıp incelenmiştir. Pnömatik sistemlerin avantajlarından bahsedilmiştir. Pnömatik bir sistemin otomasyon ile işleyişe geçebilmesi için ihtiyaç duyulan programlanabilir kontrol üniteleri, bu bildirinin ikinci kısmında yer almıştır. Sistemi bir araya getiren parçalar araştırıldıktan sonra uygulama noktasına geçilmiştir. Yapılan tüm çalışmalar bu kısımda detaylı bir şekilde paylaşılmıştır. Tarım traktörlerindeki pnömatik pistonlu ömür testlerinde kullanılan tüm ekipmanlar ve yazılımlar bu bölümün ana hatlarını oluşturmuştur. Sonuç olarak, kullanıcıların beklentilerini ömür anlamında karşılayabilen daha kaliteli tasarımları doğrulayabilmek adına gerçekleştirilen bu çalışmalar bildirinin içeriğinin önemini vurgulamaktadır. Dış kontrol kolunu sadece operatörün kullandığı şekliyle simüle edebilmek için kullanılan yazılım ve donanımlar ergonomik anlamda testi gerçekleştirecek kişiye fayda sağlamıştır. Test düzeneğinde elle yapılan çalışmalar sonlandırılıp tamamen pnömatik pistonlar ile PLC sistemine geçilmiştir.

Yapay Zeka Ve İş Sağlığı Ve Güvenliği

Uygulamaları: İş Kazası Analizinde Makine

Öğrenmesi Kullanımı

Orçun NEFES¹, Burcu YILMAZ KAYA¹

¹Gazi Üniversitesi

orcun.nefes@gazi.edu.tr, burcuyilmaz@gazi.edu.tr

Özet

İş kazası, önceden planlanmamış, çoğu kez kişisel yaralanmalara, makinaların, araç ve gereçlerin zarara uğramasına, üretimin bir süre durmasına yol açan bir olaydır. Günümüzde iş kazaları, Dünya genelinde iş sağlığı ve güvenliği alanında en önemli sorunlardan biri olarak öne çıkmaktadır. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) ve Eurostat gibi kurumların yayınladığı verilere göre iş kazaları, hem bireylerin sağlığı açısından büyük tehdit oluşturmakta hem de ekonomik kayıplara yol açarak sürdürülebilir kalkınmanın önündeki engellerden biri olarak öne çıkmakta, özellikle endüstriyel faaliyetlerin yoğun olduğu bölgelerde ve sektörlerde meydana gelen iş kazaları insan hayatı ve ekonomik açılarından büyük kayıplara neden olmaktadır. ILO verilerinde gelişmekte olan ülkelerde iş kazaları ve meslek hastalıkları, gayri safi yurt içi hâsıllarının (GSYH) %4'ü tutarında ekonomik kayba yol açmaktadır. Buna göre Türkiye açısından bakıldığında iş kazaları kaynaklı kayıplar 2023 yılı için 1 trilyon 51 milyar 52 milyon lirayı bulmaktadır. Türkiye gibi emek yoğun sanayinin daha ön planda olduğu ülkelerde, iş kazalarının önlenmesi ve etkin bir şekilde yönetilmesi, sürdürülebilir ekonomik kalkınmanın temel unsurlarından biri haline gelmiştir. Bu bağlamda, iş kazalarının, kaza nedenlerinin ve sonuçlarının, etken parametre ve aktörlerin yalnızca ham verilere göre değil bölgesel ve sektörel dağılımlarının da ayrıntılı olarak analiz edilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu tür analizler, hangi bölgelerde ve sektörlerde iş kazalarının daha sık meydana geldiğini belirleyerek kaynakların doğru ve etkin bir şekilde dağıtılmasına ve önleyici stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlayabilecektir. Veri analizi, büyük miktardaki verilerin keşfedilmesi, yorumlanması ve anlamlı bilgiye dönüştürülmesi sürecidir ve bu süreç, veri bilimi yöntemleriyle desteklenerek verilerden değerli anlamlar elde etmeyi sağlar. İstatistiksel analiz, veri madenciliği ve çok kriterli karar verme yöntemlerinin yanı sıra son yıllarda giderek artan bir şekilde makine öğrenmesi yöntemlerinin de iş kazaları analizlerinde kullanıldığı görülmektedir. Makine öğrenmesi, bir bilgisayarın, deneyim yoluyla bir olayın özelliklerini öğrenerek, daha önce hiç karşılaşılmamış benzer olaylar için kararlar verebilmesi veya çözümler üretebilmesidir. Makine öğrenmesi, büyük veri kümelerindeki desenleri ve ilişkileri tespit ederek iş kazalarının önlenmesinde ve yönetilmesinde değerli bir araç olarak öne çıkmaktadır. Makine öğrenmesi algoritmalarının faktör analizi, sınıflandırma, ilişki analizi ve sonuç çıkarımları gibi iş kazası analitiği ile stratejik analizlerde kullanımı, gelişen teknolojinin sağladığı gelişmiş hesaplama kapasitesi ve veri işlemede sağlanan ilerlemeler ile tahmin ve matematiksel hesaplama operasyonları gerektiren çalışmalarda kullanımı popülerlik

kazanmaktadır. Bu çalışmada temel olarak iş kazası analizinde araştırma ve hesaplama aracı olarak makine öğrenmesi algoritmalarının kullanımı analiz edilmiştir. Özellikle karmaşık, yüksek hacimde, farklı doğrultularda gürültüsü bulunan, derlenmesi ve anlamlandırılması zor veri setleri ile ifade edilebilen iş kazası analitik girdilerinin nasıl anlamlandırabileceği ve makine öğrenmesi algoritmalarının bu analizlerde yapılacak hesaplamalardaki potansiyeli araştırılmıştır. Geleneksel yöntemler yerine makine öğrenmesi algoritmalarının kullanımı ile hedeflenen iyileştirmeyi araştırmak üzere dört araştırma sorusu geliştirilmiş ve araştırma bulguları çeşitli parametreler dikkate alınarak kategorize edilerek hem bilimsel araştırmacılara hem de saha uygulayıcılarına Türkiye özelinde iş sağlığı ve güvenliği stratejilerinin geliştirilmesine katkıda bulunacak ve karar vericilere stratejik yönlendirmeler sunacak değerli bir kaynak sağlanması hedeflenmiştir. Sonuç olarak çalışmada Türkiye'deki iş kazalarının analizinde modern makine öğrenmesi tekniklerin nasıl kullanılabilceği araştırılmış ve iş kazalarının bölgesel ve sektörel dağılımlarının anlaşılması için kapsamlı bir yaklaşım sağlanması amaçlanmıştır.

REBA ve NASA TLX Yöntemlerinin Zırhlı Tank İmalatında Uygulanması: İyileştirme ve Rotasyon Çalışması

Nur Hanım AKAN¹, Sultan KÖKSAL¹, Dehan KORYAK¹, Mustafa KURT¹

¹*Ostim Teknik Üniversitesi*

nurhanimakan@gmail.com, koksalsultan2@gmail.com, koryakdehan@gmail.com, mustafa.kurt@gmail.com

Özet

Yapay zeka ve makineleşmenin giderek arttığı ve dünyanın endüstride devrimler yarattığı bir zamanda dahi insan faktörü hala önemini ve yerini korumaktadır. Üretimin sürekliliğini sağlamak, çalışılan işin takibini yapmak, doğru ve kaliteli bir ürün üretmek, çalışanların etkili ve verimli bir şekilde katılımını gerektiren başlıca unsurlardır. Her ne kadar üretim, kalite ve takip yapay zeka ve sistemler tarafından sağlanabilse de endüstride insan faktörü hala mihenk taşı görevindedir. İnsan sağlığı ve güvenliği için çalışma ortamı en uygun şekilde insana göre tasarlanmalıdır. Tam da bu noktada söz konusu olan Ergonomi bilimi insanın çevreyle uyumu için çalışan bir bilim dalıdır. Bu bilim dalı gereklerince geliştirilen birçok yöntem bulunmaktadır. REBA ve NASA TLX yöntemleri çalışanın işi esnasında fiziksel ve zihinsel boyutta üzerinde hissettiği iş yükünü ve riski hesaplayan yöntemlerdir. REBA Hızlı Tüm Vücut Değerlendirmesi (Rapid Entire Body Assessment) 2000 yılında Hignett ve McAtamney tarafından geliştirilmiştir. Bu yöntemde çalışan işi esnasında gözlemlenir ve işe dair görseller ile çalışma süresi, çalışma yükü gibi bilgiler çıkarılır. Daha sonra hızlı bir şekilde görseller ve bilgiler ışığında tüm vücudunun uzuvlarının duruş ve pozisyonlarını ergonomik olarak uygun olan duruş ve pozisyonlara göre mukayese edilip ölçülerek açılırlar. Bu açılar daha sonra standart puanlara göre puanlandırılır ve kademeli bir puanlama sistemiyle çalışma duruşu nihai puanına ulaştırılır. Elde edilen nihai puan ile çalışanın işi esnasındaki risk seviyesi ortaya konulur ve bir iyileştirmenin gerekliliği belirtilir. NASA TLX (Task Load Index) yöntemi 1980'lerde Ames Araştırma Merkezi'nde Sandra Hart ve ekibi tarafından geliştirilmiştir. Bu yöntem çalışanın işi esnasında yaşadığı yükü 6 farklı boyutta değerlendiren çok boyutlu bir analiz yöntemidir. Subjektif bir yöntem olan NASA TLX'in ilk aşaması bir anket gibi yönetilir. İşler çalışanlar tarafından 0-100 puan arasında 6 farklı boyutta hissettirdikleri yüklerle göre puanlandırılır ve yine çalışanlar tarafından işler kendi aralarında olmak üzere bu altı farklı boyut nezdinde tekrar mukayese edilir. Elde edilen sonuçlar ile bir işin kendine ait iş yükü ağırlık puanı çıkarılır. Bu çalışmada, yerli bir zırhlı tank imalatı firmasındaki kaynak operasyonlarında çalışan personelin ergonomik olmayan çalışma şartlarının iyileştirilmesi çalışılmıştır. Öncelikle REBA metodu kullanılarak çalışanların duruşlarının ergonomik risk seviyesi değerlendirilmiş ve iyileştirmeler sunmak amaçlanmıştır. Daha sonra, ortaya konulan risk seviyeleri ile çalışanların hissettiklerinin uyumlu olduğunun ispatı için kullanılan NASA İş Yükü İndeksi (National Aeronautics and Space Administration Task Load Index - NASA TLX) çalışılmış ve çalışanın fiziksel ve zihinsel maruziyeti değerlendirilmiştir. Kullanılan ve uygulanan

yöntemlerin sonuçları istatistiksel testler (T-Testi, Levene Testi, Shapiro-Wilk Testi) kullanılarak doğrulanmış ve isterliği kontrol edilmiştir. Daha sonrasında bu sonuçlar kısıt haline getirilmiştir. Bu kısıtların ve firmanın isterleri doğrultusunda bir rotasyon modeli oluşturulmuştur. Oluşturulan modelin yazılımı Python kullanılarak çalışılmıştır. Çalışmanın sonucunda kaynak hattında ergonomik iyileştirme önerileri ve Python kodu ile elde edilen kaynak hattındaki rotasyon önerisi firmaya sunulmuştur.

Ekran Süresinin Üniversite Öğrencilerinde Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıklarına Etkisi

Ali İşeri¹

¹Mudanya Üniversitesi
ali.iseri@mudanya.edu.tr

Özet

Bu çalışmanın amacı, üniversite öğrencilerinde ekran süresinin kas iskelet sistemi rahatsızlıkları (KİSR) üzerindeki etkisini incelemektir. Bu kapsamda, Mudanya Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü 1. ve 2. sınıf öğrencilerinden 24 öğrenci (10 erkek, 14 kadın, 19-22 yaş) üzerinde anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Katılımcılara kas iskelet sistemi rahatsızlıklarını tespit etmek amacıyla Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires (CMDQ) adlı anketin Erdinç vd. (2011) tarafından doğrulanmış Türkçe versiyonu uygulanmıştır. Bu ankette, vücudun 20 bölgesine ait rahatsızlıkların sıklık, şiddet ve etkisi değerlendirilmektedir. Elde edilen bu üç skorun çarpılmasıyla her bir vücut bölgesi için 0 ile 90 arasında değişen bir son skor elde edilmektedir. CMDQ'ye ek olarak katılımcılardan haftada ortalama kaç saat telefon ekranına baktıkları, cinsiyet ve numaralı gözlük kullanımı gibi demografik veriler de toplanmıştır. Haftalık ortalama ekran süreleri, kullanılan işletim sisteminin ilgili uygulamasından (Android sistemler için Dijital Denge, iOS için Ekran Süresi) son üç haftanın ortalaması olacak şekilde alınmıştır. Anket sonuçlarına göre, ortalama telefon ekran süresi $28,2 \pm 12,2$ saat olarak belirlenmiştir. Ancak, oluşturulan regresyon modelinde ekran süresinin KİSR üzerine anlamlı bir etkisi tespit edilememiştir. Bununla birlikte, gözlük kullanımı ile ekran süresi arasındaki ilişkiyi göstermek amacıyla yapılan ikili lojistik regresyon analizinde farklı bir sonuç ortaya çıkmıştır. %90 güven ile ekran süresi arttığında gözlük kullanma ihtimalinin anlamlı olarak arttığı tespit edilmiştir. Bu durum, uzun süreli ekran kullanımının göz sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerini ortaya koymaktadır. Vücudun farklı bölgeleri için hesaplanan CMDQ sonuçlarına göre, en sık görülen KİSR çeşitleri sırasıyla sırt (%79; rahatsızlık yaşayanlarda ortalama son skor 15,3; tüm katılımcılarda ortalama son skor 10,8), bel (%75; 11,4; 8,1), boyun (%71; 4,5; 3,0), sağ el bileği (%42; 5,9; 2,2), sağ omuz (%38; 2,5; 0,8), sol omuz (%38; 2,7; 0,7), sol üst bacak (%38; 3,2; 1,1) ve sağ üst bacak (%33; 3,1; 0,9) olarak tespit edilmiştir. Bu veriler, sırt bölgesinin en sık rahatsızlık duyulan bölge olduğunu, bunu bel ve boyun bölgesinin izlediğini göstermektedir. Bununla birlikte genel olarak son KİSR skorlarının çok da yüksek olmadığını da belirtmek gerekir. Bunun en önemli nedeni üniversite öğrencileri popülasyonunun oldukça genç olması şeklinde açıklanabilir. Ayrıca, sırt ağrılarının bel ($r=0.85$) ve boyun ağrıları ($r=0.74$) ile yüksek korelasyon gösterdiği belirlenmiştir. Bu bulgu, öğrencilerde sıkça görülen postüral bozuklukların, birbirine bağlı olarak birden fazla bölgede rahatsızlığa yol açabileceğini göstermektedir. Bu çalışma, üniversite öğrencilerinde ekran süresinin KİSR üzerindeki etkisini araştırmıştır. Elde edilen bulgular ergonomik müdahaleler ve sağlıklı ekran kullanımı alışkanlıklarının geliştirilmesine katkı sağlayabilir. Öğrencilerin günlük yaşamlarında ekran süresini azaltmaya yönelik farkındalık yaratmak, ergonomik oturma pozisyonları ve düzenli egzersiz alışkanlıklarının teşvik edilmesi, kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının önlenmesinde önemli rol oynayabilir. Bu

tür önlemler, öğrencilerin genel sağlık ve akademik performanslarını olumlu yönde etkileyebilir.

Dijital Platformlarda Kullanılabilirlik Analizi İçin Kullanıcı Deneyimini İçeren ÇKKV Tabanlı Yeni Bir Çözüm Yaklaşımı

Elif KILIÇ DELİCE¹, Gülin Feryal CAN², Burcu YILMAZ KAYA³

¹Atatürk Üniversitesi
elif.kdelice@atauni.edu.tr

²Başkent Üniversitesi
gfcan@baskent.edu.tr

³Gazi Üniversitesi
burcuyilmaz@gazi.edu.tr

Özet

Kullanılabilirlik analizi, kullanıcı deneyiminin ve kullanıcı-arayüz etkileşim seviyesinin değerlendirildiği bir ergonomik tasarım aracıdır. Kullanılabilirlik analizinin etkin bir şekilde yapılması için hem son kullanıcıların görüşlerinin dikkate alınması, hem de yazılım destekli gerçek zamanlı ölçümleri içermesi gereklidir. Böylece, dijital ürünlerin pazardaki talebi, son kullanıcı memnuniyeti ve ürün kalite düzeyi artış gösterecektir. Konuya ilişkin mevcut literatür incelendiğinde, kullanılabilirlik analizlerinin genelde tek bir arayüze yönelik gerçekleştirildiği, az sayıda çalışmada farklı kullanılabilirlik kriterlerinin dikkate alınmasıyla birden fazla arayüzün karşılaştırıldığı ve arayüz kullanılabilirlik düzeyinin geliştirilmesi için dikkate alınan kullanılabilirlik boyutlarının belirlenmesine yönelik çalışmaların az sayıda olduğu görülmüştür. Bununla birlikte, kullanılabilirlik analizinde gerçek zamanlı ve objektif verilere dayanan değerlendirmelerin Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yapısından faydalanılarak, az sayıda çalışmada modellendiği belirlenmiştir. Karşılaştırmalı kullanılabilirlik analizi, ÇKKV problemi yapısına sahiptir. Çünkü değerlendirilen arayüzler alternatifleri, kullanılabilirlik boyutları kriterleri ve arayüzleri değerlendiren son kullanıcılar da karar vericileri oluşturmaktadır. Bu çalışmada, ÇKKV tabanlı bir kullanılabilirlik analizi çözüm yaklaşımının geliştirilmesi amaçlanmış ve kullanılabilirlik düzeylerinin karşılaştırmalı analizi üzerine bir gerçek hayat uygulaması yürütülmüştür. Gerçek hayat uygulamasının ilk aşamasında belirlenen her bir web sitesi; bir kullanılabilirlik test programı yardımıyla kullanıcılar tarafından test edilmiş ve böylece objektif kullanılabilirlik kriterlerine ait veriler elde edilmiştir. İkinci aşamada, kullanılabilirlik kriterlerinin ağırlıkları objektif kriter ağırlıklandırma yöntemlerinden biri olan Preference Selection Index (PSI) yöntemi ile hesaplanmıştır. Son aşamada ise, kullanılabilirlik düzeyi açısından üstün olan web sitesinin belirlenmesi amacıyla Combinative Distance-based Assessment (CODAS) yöntemi uygulanarak web siteleri karşılaştırılmıştır. Gerçekleştirilen bu çalışma ile mevcut kullanılabilirlik ve bilişsel ergonomi literatürüne, karşılaştırmalı kullanılabilirlik analizi kapsamında yeni bir çözüm yaklaşımı sunularak katkıda bulunulmuştur.

Bankacılık Sektöründe Yapay Zekâ Sohbet Robotunun Ergonomik Tasarımı ve Kullanıcı Etkileşimi: Bir Ölçek Geliştirme Çalışması

Ömer TABAK¹, Orkun YILDIZ¹

¹*İzmir Demokrasi Üniversitesi*
2218134001@std.idu.edu.tr, orkun.yildiz@idu.edu.tr

Özet

Mobil platformlarda yapay zekâ tabanlı sohbet robotu servis sunumu gün geçtikçe artmakta ve platformların yüzü olarak müşterilerle ilişki kurabilen bir konumlandırmaya sahip olmuştur. Bu araştırmanın amacı, ergonomik tasarım gerekliliklerini dikkate alarak kullanıcıların yapay zekâli sohbet robotlarına kullanıcı memnuniyeti ve etkileşimine yönelik yeni bir ölçek geliştirilmektedir. Ölçek geliştirme çalışmasında ilk olarak alan yazında yer alan ölçek faktörlerine özgü madde havuzu oluşturulmuştur. Madde havuzu oluşturulduktan sonra dil uzmanı ve alan uzmanlarının görüşleri ile ölçeğin iç geçerlilik sağlanmaya çalışılmıştır. Toplam 212 ölçek maddesi arasından son durumda 42 madde ile 7 ana faktörden ortaya çıkmıştır. Ölçek formu tasarımında, yapısı gereği alan yazında en çok tercih edilen ölçek tipi olan 5’li likert ölçek tercih edilmiştir. Sohbet robotu kullanım deneyimi olan 110 kişinin katılımıyla güvenilirlik ve geçerlilik testi için iç tutarlılık testleri (Cronbach Alfa, Split half, Guttman) testleri gerçekleştirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre her üç analizde de yüksek güvenilirlik olduğuna yönelik bulgular elde edilmiştir. Bu ölçek, yapay zekâ tabanlı araçlara yönelik ergonomik tasarım ve kullanıcı etkileşimini konu alacak olan bilimsel araştırmalar için kullanılabilecek bir bilimsel araştırma aracı olacağı ve bilime katkı sağlayacağı öngörülmektedir. Ayrıca, özel sektörde kullanıcı merkezli tasarım gerçekleştirilmesine fayda sağlayarak ekonomik katkılar da sağlayacağı öngörülmektedir.

Predictive Maintenance Application Using Machine Learning Models

Sait Demir¹, WALEED HAMMAD MOHAMMED MOHAMMED¹

¹*Karabük Üniversitesi*

saitdemir@karabuk.edu.tr, whmbshar@gmail.com

Abstract

Based on the concept of the Fourth Industrial Revolution, predictive maintenance has become very important to ensure operational efficiency, reduce costs, etc. Our research has focused on improving machine learning models and using them in predictive maintenance applications. By using parameters such as air temperature, process temperature and rotational speed, faults such as tool wear failure, heat dissipation failure and power failure were predicted. We evaluated the performance of basic models such as XGBoost, CatBoost, AdaBoost, and Gradient Boosting and compared them with improved versions of the same basic models using Cat Swarm Optimization (CSO) and Harris Hawks Optimization (HHO). The basic models showed good results initially, with accuracy rates ranging from 76.92% to 89.83%. It serves as the primary standard for future comparison. During optimization, we used the CSO algorithm to increase the accuracy and efficiency of these models, resulting in scores ranging from 98.45% to 99.90%. Using this optimization algorithm, the precision, recall and F1 results are improved, demonstrating the usefulness of CSO in tuning the model hyperparameters. With the success of the first optimization approach, another algorithm, HHO, was used to optimize the same set of basic machine learning models. The improved models showed very high accuracy, with scores ranging from 98.63% to 100.00%. It is worth noting that the improved CatBoost model for HHO (HH-CatB) achieved a perfect accuracy score of 100%, with no misclassification observed in the confusion matrix of the basic CatBoost model. This result highlights the power of the HHO optimization algorithm to improve machine learning models and increase their efficiency. Therefore, based on the results recorded in this research and by comparing the results obtained from training the basic models and then improving them with the proposed optimization algorithms such as the CSO algorithm and the HHO algorithm, we can notice the significant difference in the results that were recorded for the models before and after the optimization. This highlights power of algorithms and the possibility of using them in real-world applications. Based on power of optimization algorithms in raising the efficiency of machine learning models, thus the possibility of using and exploiting these capabilities in industry, real-world applications, and in tasks that require high accuracy in prediction, thus this will strongly enhance preventive maintenance.

İşbaşı Eğitimlerinde Dijital İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarının Güvenlik Kültürüne Etkisi

Hüsre AKALP¹, Uğur SAKLANGIÇ¹

¹Bursa Uludağ Üniversitesi
gizema@uludag.edu.tr, ugursaklangic@uludag.edu.tr

Özet

Birçok çalışma ortamında çalışanlar, ölümlere ve ciddi yaralanmalara neden olabilecek saha tehlikelerine maruz kalmaktadırlar. Çalışma koşullarındaki iyileşmelere rağmen, farklı endüstriyel ve üretken çalışma sektörlerinde bildirilen çok sayıda iş kazası ilgili bir sorun teşkil etmeye devam etmektedir. Bu nedenle işyerinde güvenlik davranışlarının teşvik edilmesi ve çalışanların risk algısının artırılması ihtiyacı öncelikli odak noktalarından biri haline gelmiştir. Bu konuda gerçekleştirilen birçok çalışma etkin verilen İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin hem bireysel hem de grup davranışlarında olumlu sonuçlar ortaya koyduğunu göstermiştir. Bu çalışmanın amacı, yetişkin eğitimi olarak verilen ve ilgili yönetmelikte “çalışan fiilen çalışmaya başlamadan önce, çalışanın yapacağı işe, varsa kullanacağı iş ekipmanına ve işyerine özgü iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini içeren konularda verilen eğitim” olarak tanımlanan işe başlama eğitimlerinde gerçekleştirilen dijital iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının güvenlik kültürüne etkisinin incelenmesidir. Bu kapsamda Bursa Uludağ Üniversitesinde gerçekleştirilen İşe Başlama Eğitimlerine katılanlarla odak grup çalışması gerçekleştirilmiştir. 20 kişinin katılımı ile gerçekleştirilen çalışmada katılımcılara önce teorik eğitim verilmiş, arkasından Dijital Eğitim Merkezinde uygulamalı eğitimler yapılmıştır. Elde edilen bulgular çerçevesinde, katılımcıların teorik ve uygulamalı aldıkları işbaşı eğitimlerinden genel olarak memnun kaldığı tespit edilirken bu şekilde verilen eğitimlerin güvenlik kültürü seviyesini olumlu yönde etkileyecek şekilde olduğu belirlenmiştir.

E-Spor Yetenek Tarama Testi ve Analizi

Serap Seçkiner¹

¹*Gaziantep Üniversitesi*
sermarko@yahoo.com

Özet

Son yıllarda sıkça adını duyduğumuz e-sporun gençlerin fiziksel ve bilişsel yeteneklerinin gelişmesine katkı sunduğu ve dijital dönüşümün ihtiyaç duyduğu istihdama faydalı olduğu anlaşılmaktadır. Kamu ve akademiler bu amaca yönelik alt yapı çalışmalarına verdikleri ve somutlaştırdıkları desteklerle bu alandaki yetenekli gençleri hazırlamaktadır. Bu çalışmada e-spor alanında doğal yeteneklere sahip bireylerin tespitine yönelik geliştirilen kapsamlı bir tarama testi ele alınmaktadır. “E-Spor Tarama Testi” katılımcıların el-göz koordinasyonu, refleks hızı, parmak kas kuvveti gibi çeşitli yeteneklerini ölçen 12 farklı testten oluşuyor. Bu testler sayesinde çocukların e-spor için gerekli temel becerilere sahip olup olmadığı erken yaşta keşfedilerek bu alanda uzmanlaşmaya yönlendirilmektedir. Çalışmada bu testlerin geliştirilme süreci, uygulama metodolojisi ve bulguları ayrıntılı olarak sunulmaktadır. Özellikle e-spor yetenek testlerine alternatif olarak önerilen yapay sinir ağları modeli ile çok güçlü tahminler yapılabilmektedir. Önerilen model aracılığı ile aday sporcunun uygun olup olmadığı daha kolay bir şekilde tespit edilebilmektedir.

Bir Montaj Hattında Ergonomik Risk Analizi

Ömer EFE¹, Burak EFE¹, Arzu Ece ORÇAN¹

¹Bursa Teknik Üniversitesi

omerfarukefe86@gmail.com, burakefe0642@gmail.com, orcanece@gmail.com

Özet

Geçmişten günümüze insan üretim süreçlerinin önemli bir faktörü olmuştur. Bu nedenle insanı etkileyen her etmen üretim verimliliğini de etkilemektedir. İş yükü, işin tehlike seviyesi, görev çatışmaları, ağır çalışma koşulları çalışanın performansını etkileyen koşullar arasındadır. Bu kapsamda çalışanlar üzerinde olumsuz etki oluşturan bu koşulların iyileştirilmesi çalışanların ve üretimin verimliliği üzerinde son derecede önemlidir. Bu çalışma kapsamında Ergonomik risk değerlendirmeleri yöntemleri kullanılarak koşulların analiz edilmesi, ergonomik standartlara uygun olmayan istasyonların tespit edilmesi ve iyileştirme önerileri sunulması amaçlanmıştır. Bu kapsamda otomotiv sektöründe faaliyet gösteren bir işletme uygulama yeri olarak seçilmiştir. Uygulama bölgesi olarak montaj hattı seçilmiştir. Mevcut durum analizi için çalışanlarla görüşülmüş, gerekli ölçümler gerçekleştirilmiş, fabrika yerleşim planı incelenerek tespitlerde bulunulmuştur. Elde edilen veriler sonucunda montaj hattında çalışan işçilerin kas ve iskelet sisteminde zorlanmalara neden olabilecek süreçler MTM, NIOSH gibi yöntemlerle belirlenmiştir. Yapılan analizler sonucunda ergonomik açıdan risk teşkil eden görevler için iyileştirme önerileri sunulmuştur. Montaj hattındaki işlemleri Kasaya Yerleştirme, Ölçümleme, Torklama, Vidalama, Test ve Paketleme olmak üzere 6 ana başlık altında incelenmiştir. Yapılan kontroller sonucunda çalışanların en çok kasaya yerleştirme işlem adımında zorlandığı belirlenmiştir.

Değişen İşler, Değişen İşgücü ve İşin Geleceğinin Ergonomi Üzerindeki Olası Etkileri

Sevinç Serpil AYTAÇ¹, Özlem KAYA¹

¹Fenerbahçe Üniversitesi
serpil.aytac@fbu.edu.tr

¹Uşak Üniversitesi
dr.ozlemky@gmail.com

Özet

Teknolojik buluşlarla birlikte bir yandan insan hayatı kolaylaşmakta, diğer yandan toplumsal yapıda önemli değişiklikler meydana gelmektedir. Günümüz iş dünyası ve iş gücü, hızla artan teknolojik değişimler, yeni iş modelleri ve esnek çalışma biçimleri ve küresel ekonomik dinamiklerin etkisiyle hızla dönüşmekte. Teknolojik İlerlemeler, otomasyon, yapay zekâ (AI) ve makine öğrenimi gibi teknolojiler, pek çok sektörde iş yapış şekillerini köklü biçimde değiştirmekte. Rutin ve tekrarlayan işler, robotlar ve yazılımlar tarafından devralınırken, daha karmaşık ve yaratıcı işler için insan gücüne ihtiyaç artmakta. Teknolojiyle birlikte yeni iş kolları ortaya çıkıyor. Örneğin, veri analistleri, siber güvenlik uzmanları ve yapay zekâ mühendisleri gibi meslekler, dijital dönüşümün getirdiği ihtiyaçlar doğrultusunda talep görüyor. İşgücünün demografisi de değişiyor. Genç nesiller, dijital yetenekleriyle öne çıkarken, yaşlı işgücünün de daha uzun süre çalışmak zorunda kalacakları tahmin edilmekte. Esnek Çalışma Modelleri olarak; Uzaktan çalışma, Hibrit çalışma modelleri ve Esnek saatler gibi yeni çalışma şekilleri, ilk etapta pandeminin de etkisiyle hızla yaygınlaşmakta. Çalışanlar, iş ve yaşam dengelerini daha iyi sağlayabilmek için bu esnek modelleri tercih etmekte. Bu dönüşüm, çalışanların yeni beceri ve yetkinlikler kazanmasını da gerektirmekte. İşin geleceğinde insan-makine iş birliğinin kritik bir rol oynayacağı önemli bir konu. İnsanların yaratıcı ve stratejik düşünme yetenekleri ile makinelerin hızlı ve hassas işlem yapabilme kabiliyetleri bir araya gelerek daha verimli ve etkili çalışma ortamları oluşturabilecekler. Sonuç olarak, değişen işler ve işgücü dinamikleri, işin geleceğine dair önemli ipuçları sunmakta. Teknolojinin hızla ilerlemesi, iş yapış şekillerini ve iş gücünü dönüştürürken, bu değişimlere uyum sağlamak ve gerekli yetkinlikleri geliştirmek, bireyler ve işletmeler için hayati önem taşımakta. Esneklik, sürekli öğrenme ve çeşitlilik gibi unsurlar, geleceğin iş dünyasında başarıyı belirleyen temel faktörler olacak. Bu dönüşüm, işlerin yapılış biçiminden iş gücünün yapısına kadar geniş bir yelpazede değişiklikleri beraberinde getirirken, ergonomi üzerinde de derin etkiler yaratacaktır. İşin geleceğinde insan-makine iş birliği ergonomi üzerinde hem olumlu hem de dikkat edilmesi gereken etkiler oluşturacaktır. Fiziksel ve bilişsel ergonomiye yönelik tasarımlar, çalışanların sağlığını ve verimliliğini artırırken, organizasyonel ve sosyo-ergonomik düzenlemeler de iş yerindeki genel memnuniyeti ve etkinliği de yükseltecektir. Bu çalışmada, değişen işler, değişen işgücü ve işin geleceğinin ergonomi üzerindeki etkileri detaylı bir şekilde ele alınarak tartışılacak olup, işin

geleceğinde başarılı olmak için ergonomiye yönelik stratejilerin ve uygulamaların önemi vurgulanacaktır.

Alçak Basınç Döküm Kalıp İmalatında İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi: Hafif Metal Jant Sektöründe Bir Uygulama

Ömer TÜRK¹, Ayşe Sıla TEKİN¹, Mustafa Emre KAVAKÇI¹, Ozan ÇAPRAZ¹, Sancar AKBAŞAK², Yasin İÇİN²

¹Pamukkale Üniversitesi

oturk202@posta.pau.edu.tr, atekin21@posta.pau.edu.tr, mkavakci17@posta.pau.edu.tr, ocapraz@pau.edu.tr

¹CMS Jant ve Makine San. A.Ş.

sakbasak@cms.com.tr, yicin@cms.com.tr

Özet

Ergonomi, iş yerindeki fiziksel ortamın insana uygun hale getirilmesini sağlayarak iş sağlığı ve güvenliği (İSG) risklerinin azaltılmasını hedeflemektedir. Ergonomik olmayan koşullar ise çalışanlarda zihinsel ve fiziksel açıdan zorlanmalara yol açarak iş kazaları ve meslek hastalıkları başta olmak üzere üretimde verimsiz çalışmalara, taşıma, kaldırma gibi katma değersiz işlemlere ve dolayısıyla maliyetlerin artmasına neden olmaktadır. Bu çalışmada, hafif metal jant sektöründe faaliyet gösteren ve jant kalıpları üretimi yapan bir işletmede alçak basınç döküm kalıplarının imalat yöntemlerinin incelenmesi, İSG risklerinin belirlenmesi, ergonomik iyileştirmeler ile risklerin azaltılması ve uygun çalışma ortamının oluşturulması amaçlanmıştır. İşletmede alçak basınç döküm kalıpları temel olarak alt maça, üst maça, yan blok ve plakalardan oluşmaktadır ve bu bileşenlerin üretiminde talaşlı imalat ve montaj yöntemleri kullanılmaktadır. Ortalama olarak, alt maçalar 70 kg, üst maçalar 100 kg, yan blok 50 kg ve plakalar 250 kg olup bir kalıbın toplam ağırlığı yaklaşık 1,5 ton civarına ulaşmaktadır. Kalıp üretiminde talaşlı imalat yöntemlerinin yanı sıra kaynak, montaj, tesviye operasyonları da uygulanmaktadır. Her operasyonun ergonomik olarak yürütülmesi ve İSG risklerinin azaltılması için CNC tezgâh bağlama yöntemleri, stok alanları, stoklama yöntemleri, kullanılan tezgahların yapısı, montaj alt operasyonları çeşitli yönlerden incelenmiştir. Bu çalışmalar sırasında, risk değerlendirme tabloları hazırlanmış ve risk puanına göre iyileştirme aksiyonları önerilmiştir. Bu şekilde, daha sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamının yaratılması, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının azaltılması, çalışan memnuniyetinin artırılması, iş gücü verimliliğinin artırılması ve maliyet azaltılması gibi orta ve uzun vadede önemli tasarruflar sağlanacağı düşünülmektedir. Otomotiv ve otomotiv yan sanayisi, ihracat ve katma değer bakımından ülkemizin en önemli sanayi sektörlerinden biridir. Ek olarak, iş kazalarına ve meslek hastalıklarına sebep olabilecek risklerin belirlenmesi ve ergonomik şartlar altında uygun çalışma ortamları oluşturulması ile sektördeki İSG standartlarının yükseltilmesine ve bulguların sektördeki diğer işletmelere yayılmasıyla iş kazası ve meslek hastalığı sayılarının azaltılmasına katkı sağlanabilir.

*Bu çalışma, TÜBİTAK 2209-B Üniversite Öğrencileri Sanayiye Yönelik Araştırma Projeleri Desteği Programı kapsamında desteklenmiştir. (Proje Numarası: 1139B412302821).

Talaşlı İmalatta Uygun Makine Yerleşimi: Risklerin Azaltılması İçin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri

Tolga BARIŞIK¹, Hafız Hulusi ACAR¹

¹*İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi*
tolga.barisik@yeniuyuzyl.edu.tr, hafizhulusi.acar@yeniuyuzyl.edu.tr

Özet

Talaşlı imalat makinelerinin (torna, freze, planya vb. tezgahlar) uygun yerleşimi, verimliliği artırırken iş sağlığı ve güvenliğini sağlamak açısından da büyük önem taşır. Bu çalışma, talaşlı imalat makinelerinin çalışma ortamında nasıl yerleştirilmesi gerektiği ve bu yerleşimle ilgili risklerin nasıl minimize edilebileceği üzerine odaklanmaktadır. Uygun makine yerleşimi hem iş kazalarının önlenmesi hem de çalışanların sağlık ve güvenliğinin korunması için kritik bir faktördür. Çalışmada, talaşlı imalat makineleriyle ilgili beş temel risk kriteri belirlenmiştir. Bu kriterler; "Makineye erişim zorlukları, iş kazası riski, gürültü seviyeleri, makineyi kullanan operatör yorgunluğu ve bakım zorlukları" olarak belirlenmiştir. Bu kriterlerin iş güvenliği üzerindeki önem dereceleri, Entropi yöntemi kullanılarak değerlendirilmiş ve her bir kriterin iş kazalarına ve sağlık sorunlarına katkısı belirlenmiştir. Belirlenen risk kriterlerine karşılık beş alternatif önlem geliştirilmiştir. Bu önlemler; "Makine düzenlemeleri, koruyucu ekipman kullanımı, gürültü yalıtımı, düzenli bakım programları ve operatörlerin eğitimleri" olarak tanımlanmıştır. Alternatiflerin etkinliği, TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution) yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. TOPSIS yöntemi, karar verme sürecinde ideal ve negatif ideal çözümlere olan uzaklıkları hesaplayarak en uygun çözümün belirlenmesini sağlar. Araştırmada, talaşlı imalat ve iş güvenliği konularında deneyimli üç uzmanın görüşlerine başvurulmuştur. Bu uzmanlar, çalışma sürecinde belirlenen kriter ve alternatiflerin değerlendirilmesinde aktif rol oynamışlardır. Uzman görüşleri doğrultusunda yapılan değerlendirmeler sonucunda, makinelerin iş güvenliği açısından en uygun yerleşimi ve bu yerleşimle ilgili alınması gereken en etkili önlemler belirlenmiştir. Sonuç olarak, bu çalışma, talaşlı imalat sektöründe çalışanların sağlığını ve güvenliğini korumak amacıyla makine yerleşiminin optimize edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Uygun makine yerleşimi ve güvenlik önlemleri, iş kazalarını ve meslek hastalıklarını önleyerek çalışma ortamını daha güvenli hale getirecektir. Çalışmanın sonunda, bu alanda uygulanabilecek genel sonuçlar ve geliştirilmesi gereken stratejiler sunulmuştur.

Gençlerin Sosyal Medyada Karşılaştığı Risklerin Değerlendirilmesi İçin ÇKKV Tabanlı Yeni Bir Çözüm Yaklaşımı

Aydanur BİNGÖL¹, Elif KILIÇ DELİCE¹, Yeşim OK¹

¹Atatürk Üniversitesi

aydanur17bingol@gmail.com, elif.kdelice@atauni.edu.tr, yesim.ok@atauni.edu.tr

Özet

İnternetin yaygınlaşması ve bilgi iletişim teknolojilerindeki yenilikler, bireylerin günlük yaşamlarında önemli değişiklikler yaratmış ve sosyal medya platformlarının kullanımını artırmıştır. Özellikle 12-18 yaş grubunda sosyal ağların kullanımının gün geçtikçe artan bir popüleriteye sahip olduğu görülmektedir. Sosyal medya, gençlere bilgiye hızlı erişim, sosyal etkileşim ve eğlence imkânı sunarken aynı zamanda siber zorbalık, mahremiyet ihlali, bağımlılık, yanlış bilgiye maruz kalma, kişisel bilgilerin paylaşımı ve olumsuz sosyo-psikolojik etkiler gibi çok çeşitli riskleri de barındırmaktadır. Bu çalışmada, gençlerin sosyal medya kullanımında karşılaştıkları risklerin önceliklendirilmesi için yeni bir yaklaşım önerilmektedir. Önerilen yaklaşımda risk değerlendirme yöntemlerinden biri olan Hata Türleri Etkileri Analizi (HTEA), Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinden biri olan Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yöntemi ile entegre edilmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda HTEA tabanlı bir karar matrisi oluşturularak risk ağırlıkları AHP yöntemi ile belirlenmiştir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar ile sosyal medya kullanımının potansiyel riskleri hakkında farkındalık oluşturulması, gençlerin bilinçli sosyal medya kullanımı konusunda eğitilmesi ve potansiyel risklerin yönetimi için stratejiler geliştirilmesine bir alt yapı oluşturulması amaçlanmaktadır.

Türkiye’deki Devlet Üniversitelerinin Mimarlık Bölümlerinde “Erişilebilirlik” Konusunu İçeren Derslerin İncelenmesi

Şermin DEMİRTAŞ¹

¹*Ondokuz Mayıs Üniversitesi
sermindemirtas@gmail.com*

Özet

“Erişilebilirlik” ayırım gözetmeksizin tüm bireylerin bağımsız ve güvenli bir şekilde istediği her ortama ulaşabilmesi ve hizmetten yararlanabilmesidir. Mimari tasarımda, herkesin mekânları eşit hak ve özgürlükte kullanabilmesi, erişilebilirlik standartları dikkate alınarak sağlanabilmektedir. Mimarlık eğitiminde, mimarlık mesleğini icra edecek bireylerin erişilebilirliğin önemini kavrayabilmeleri ve meslek hayatlarında uygulayabilmeleri, öğretim planlarında yer alan dersler sayesinde mümkün olabilir. Bu konunun önemi göz önünde bulundurularak, Türkiye’deki devlet üniversitelerinin mimarlık bölümlerinin lisans ve lisansüstü programlarındaki öğretim planlarında “erişilebilirlik” konusunu içeren derslerin araştırılması amaçlanmıştır.

Denizli Hazır Giyim Sektöründe Çalışma Yerinin Ergonomik Koşulları, Performans ve Çalışma Yaşamı Tatmini İlişkisi

Velittin KALINKARA¹, Mustafa BAYHAN¹

¹*Pamukkale Üniversitesi*
vkalinkara@gmail.com, mbayhan@pau.edu.tr

Özet

Hazır giyim işletmelerindeki çalışanlar, işlerini tamamlamak için hâlâ fiziksel olarak aşırı derecede yüklenmekte ve uzun süre aynı pozisyonda çalışmak zorunda kalmaktadır. Emek yoğun bir alan olan hazır giyim sektörünün verimliliği, insan kaynağının verimli kullanılmasından büyük ölçüde etkilenmektedir. Giyim sektöründeki işler tekrarlayan hareketleri içerdiğinden ağır iş yükleri ve yetersiz ergonomik çalışma koşulları çalışanların sağlığını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Uygun olmayan donanım ve monoton çalışma duruşları, işe bağlı kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarına neden olarak çalışanların performansını ve iş tatminini olumsuz etkileyebilmektedir. Ergonomik olarak tasarlanmış, kullanıcı dostu donanımlar ve çalışma ortamı, sağlıklı bir iş gücünü koruyabileceği ve dolayısıyla daha yüksek personel üretkenliği ve cirosunu sağlayabileceği için bireyin çalışma yaşamı kalitesini (ÇYK) ve üretkenliğini dengelemede rol oynayabilir. Daha üretken bir iş gücü sağlamak için çalışma ortamı ve koşulları önemlidir. Çalışma ortamının ergonomik tasarımı kullanım kolaylığı, gezinme kolaylığı ve kullanıcının konfor yeteneği, zorlanma ve stresin minimum düzeyde sağlanmasında belirgin rol oynayabilir. Denizli, çok sayıda konfeksiyon işletmesi ve çalışması ile Türkiye'nin önemli merkezlerinden biri olmasına karşın, Hazır Giyim Sektöründe ÇYK üzerine bir çalışma yapılmamıştır. Bu araştırma Denizli Hazır Giyim Sektöründe (HGS) faaliyet gösteren işletmeler arasından uygulamayı kabul eden 7 işletmedeki kadın işçiler üzerinde sürdürülmektedir. Verilerin toplanması Ağustos 2024'de tamamlanacak olan bu araştırmada çalışma ortamının ergonomik koşullarının çalışanların performans ve çalışma yaşamı tatmini ile olan ilişkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla araştırmacılar tarafından geliştirilen “Çalışma Ortamının Ergonomik Yeterliliği” ile Walton (1974) tarafından geliştirilmiş “Çalışma Yaşamı Kalitesi (QWL) Ölçeği” ve Kirkman ve Rosen (1999) tarafından geliştirilmiş “Bireysel Performans Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmada bireye ve çalışma ortamına ilişkin bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenlerle olan ilişkisi uygun istatistik yöntemlerle değerlendirilecek ve hazır giyim endüstrisinde çalışma yaşamı kalitesinin ve performansın artırılmasına yönelik önerilerde bulunulacaktır.

Investigation of Different Fin Structures for Passive Cooling of Photovoltaic Panels

Feyzullah Behlül ÖZKUL¹, Erhan KAYABAŞI¹, Selçuk ÖZCAN¹

¹Karabük Üniversitesi

fbehlul@karabuk.edu.tr, erhankayabasi@karabuk.edu.tr, selcukozcan@karabuk.edu.tr

Abstract

In the present investigation, a novel thermal management solution was engineered for the purpose of enhancing the cooling efficacy of photovoltaic (PV) modules. A tripartite simulation study was conducted utilizing ANSYS software to evaluate variations in fin configurations, geometries, and material compositions. Subsequent to these simulations, solar irradiance was modeled onto the heat sink prototypes within ANSYS Fluent, facilitating a comparative analysis of PV panel efficiencies. The synthesis of these analyses culminated in the identification of an optimal heat sink design. Building upon the simulated data, a prototype reflecting the most advantageous design—in terms of efficiency, economic viability, and practical implementation—was fabricated and subjected to empirical validation through field experimentation. This phase employed two distinct PV panels: one interfaced with the fabricated heat sink and the other devoid of any thermal management system. Key performance metrics such as thermal gradients, electrical output, and operational efficiency were meticulously recorded. At peak solar exposure, specifically at 13:00 hours with an irradiance of 1045 W/m², the panel bereft of a heat sink exhibited a surface temperature of 59.6 °C, power generation of 9.83 W, and an efficiency of 5.5%. Conversely, the panel equipped with the heat sink demonstrated markedly improved performance, maintaining a surface temperature of 48.9°C, generating 12.05 W of power, and achieving an efficiency of 6.7%. The findings unequivocally indicate that the integration of the bespoke heat sink significantly augments the efficiency of PV panels, with enhancements ranging from 20% to 30% across various temporal intervals.

Yaşlı Bireyler için İç Mekân Güvenliği ve Evde Düşme Riskinin Belirlenmesi

Kadir ÖZKAYA¹, Taner DİZEL¹, Velittin KALINKARA¹

¹*Pamukkale Üniversitesi*

kadirozkaya@pau.edu.tr, tdizel@pau.edu.tr, vkalinkara@gmail.com

Özet

Türkiye genelindeki kaza dağılımında ev kazaları, trafik kazalarından sonra ikinci sırada yer alıp bütün kazaların %23'ünü oluşturmaktadır. Yaşlılarda görülen kazaların %82'sini ev kazaları oluşturmaktadır. Yaşlılık döneminde, kazalar artan bir şekilde sakatlık ve ölüm nedeni olup ölüm nedenleri arasında 6. sırada yer almaktadır.

Yaşlılık döneminde bireylerin zamanlarının çoğunu evde geçirmeleri diğer bir ifadeyle ev merkezli yaşam biçimi nedeniyle ev kazaları açısından risk altında oldukları söylenebilir. Yaşlıların bireysel özellikleri ile yaşanan çevrenin özellikleri arasındaki uyum büyük önem kazanmaktadır. İnsanlar yaşlandıkça fiziksel ve ruhsal olarak değişime uğrarlar. Yaşlıların karşılaştığı kazaların çoğu kolayca gözden kaçabilen ancak kolayca da giderilebilecek nedenlerden kaynaklanmaktadır. Bu nedenlerin belirlenmesi ve giderilmesine sağlayacak bazı konut içi önlemlerin alınmasıyla birçok kaza önlenabilir. Yaşlı bireylerde düşmelerin çoğunun nedeni bireysel ve çevresel faktörlerin birleşiminden meydana gelir. Ev ortamı, yaşanan çevrenin ergonomik düzenlenmesi düşme riskini azaltacaktır. Konut içerisindeki mobilyaların uygunsuz düzenlenmesi, koridorların yetersiz aydınlatılması vb. çevreden gelebilecek kaza nedenlerine örnek verilebilir. Bu çalışmanın amacı, 65 yaş üzerindeki yaşlı bireylerin ev ortamında yaşadıkları kazaları belirlemek ve mekan organizasyonu ile ilişkilerini ortaya koymaktır. Bunun için mental ve bedensel olarak bir engeli olmayan yaklaşık 100 yaşlı bireye anket uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; ergonomik bir mekan organizasyonunun yaşlı bireylerin evlerinde önemli olduğu görülmüştür.

Türkiye Cumhuriyeti Mevzuatında

Ergonominin Yeri

Gülizar HOŞTEN¹, Necla DALBAY²

¹*İstanbul Aydın Üniversitesi
guluzarhosten@aydin.edu.tr*

²*Çözüm Kurumsal Danışmanlık
necladalbay@gmail.com*

Özet

Günümüz iş hayatının en önemli ve vazgeçilmez faktörlerinden biri olan insan için iş sağlığı ve güvenliği ve insan faktörü olarak ergonomi alanında araştırmalar ve gelişmeler artarak devam etmektedir. Ergonomi; TDK sözlük anlamıyla “iş bilimi”dir. İnsanların anatomik özelliklerini, antropometrik karakteristiklerini, fizyolojik kapasite ve toleranslarını göz önünde tutarak; endüstriyel iş ortamındaki tüm faktörlerin etkisi ile oluşabilecek, fiziksel ve psiko-sosyal stresler karşısında, sistem verimliliği ve insan-makine-çevre uyumunun temel yasalarını ortaya koymaya çalışan, çok disiplinli bir araştırma ve geliştirme alanıdır. Ergonominin amacı; yalnızca iş kazası ve meslek hastalıklarının önlenmesi değil, çalışanların ruhsal ve fiziksel iyilik hallerinin korunması ve geliştirilmesi için çalışma koşulları ve ortamının iyileştirilmesi, çalışanla uyumlu hale getirilmesi ve böylece hem çalışanın sağlık, güvenlik ve refahının sağlanması hem de performansının artırılmasıdır. Kısaca işin çalışana uyumlaştırılmasıdır. Ülkemizde, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun bağımsız kanun olarak 30.06.2012 tarihinde yayınlanması ve sonrasında iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yönetmeliklerin çıkarılmasıyla birlikte iş sağlığı ve güvenliğine önem verilmeye ve uygulanmaya başlanmıştır. İnsan sağlığını ve iş güvenliğini öncelikleyen uygulamalarda ergonominin önemi de son yıllarda artmış, farkındalık oluşmuştur. Mevzuat incelendiğinde “ergonomi” sözcüğünün 1 cumhurbaşkanlığı kararnamesi, 1 tüzük, 33 yönetmelik ve 3 tebliğ olmak üzere toplam 38 tanesinde bir veya iki cümle olarak geçtiği görülmektedir. Ergonomi sözcüğü sadece üç yönetmelikte madde olarak yer almasına rağmen detaylandırılmamıştır. Mevzuat incelendiğinde ergonomi geçen cümleler aşağıdaki başlıklarda sınıflandırılabilir:

- Ergonomi prensiplerine uygunluk,
- Ergonomik tasarım,
- Ergonomi konularında faaliyetler,
- Ergonomik tehlikeler ve tehlike kaynakları, riskler

Mevzuat kapsamında üniversitelerin uygulama ve araştırma merkezlerinin yönetmelikleri incelendiğinde, ülkemizdeki 208 üniversitenin sadece dört tanesinin yönetmeliğinde uygulama ve araştırma merkezinin görevleri arasında “ergonomi ile ilgili faaliyetler” yürütüleceği belirtilmektedir. Günümüzde gerek iş yaşamında gerekse günlük yaşamda insan sağlığını olumsuz etkileyen, özellikle kas-iskelet sistemi hastalıklarına yol açan olumsuz ergonomik koşulların ortadan kaldırılması için ergonomik çalışma ortamları ve yaşam alanları çok önemlidir. Bu durum ergonomik risk faktörü oluşturan tehlikelerin ve insanda yaratacağı

olumsuz etkilerin, risklerin araştırılmasının önemini ortaya koymaktadır. İş yaşamında, insanların çalışma ortamlarını ve ekipmanlarını analiz ederek, sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı sağlamak için önerilerde bulunmak ve insana uyumlaştırmak, ayrıca, işyerlerindeki fiziksel ve psikolojik stres faktörlerini azaltmak için çözümler ortaya koymak gerekliliği dikkate alındığında ergonominin öne çıkması mevzuat, üniversitelerin uygulama ve araştırma merkezlerinin faaliyetleri ve bakanlıkların destekleri ile çalışanlar için daha uzun sürelerle daha sağlıklı ve güvenli çalışma ortamları yaratmak için önemlidir. Çalışma ortamlarının ergonomik risk faktörleri incelenerek çözüm önerileri geliştirmek için yetkin kişilere ihtiyaç vardır. Dolayısıyla mevzuatımızda ergonominin daha detaylı yer almasına ve ergonomi için ayrı yönetmeliklere ihtiyaç olduğu söylenebilir.

Metro Yapım İşinde Çalışanların Ergonomik Risk Faktörlerinin REBA Yöntemi ile İncelenmesi

Gülizar HOŞTEN¹, Canan AYDOĞDU²

¹*İstanbul Aydın Üniversitesi
guluzarhosten@aydin.edu.tr*

²*İstanbul Büyükşehir Belediyesi
i.haleci@hotmail.com*

Özet

İnşaat sektörü yapım işleri ülke gelişimine, ekonomisine, ticari faaliyetlere doğrudan katkı sağlayan çok önemli bir alandır. İnşaat sektörü, özgün doğası gereği birçok tehlikeyi içerir ve iş kazalarının ölümlerle sonuçlandığı, geçici veya sürekli iş görememezlikle sonuçlanan iş kazalarının ve meslek hastalıklarının diğer sektörlerden daha sık görüldüğü bir sektördür. İnşaat sektöründe çalışanların en çok şikâyet ettiği kas iskelet sistemi kaynaklı ağrıların temel nedenlerine bakıldığında tekrarlanan hareketler, çalışma hızı, ergonomik olmayan aletlerin kullanımının sebep olduğu; kas, tendon, bağ ve eklemlerde ortaya çıkan, vücudun nöro-kas-iskelet yapılarını etkileyebilen zamanla daha kötüye gidebilen inflamatuvar bir durum olduğu bilinmektedir. Kas-iskelet sistemine bağlı hastalıklar eklemlerde şişme, kaslarda güçsüzlük, kızarıklık veya karıncalanma gibi belirtilerle kısa zamanda kendisini gösterebildiği gibi yıllar içinde yavaş yavaş da ortaya çıkabilir. Ergonomi hem çalışanların hem de çalışılan ortamın güvenli hale getirilerek verimliliği artırmayı hedeflemektedir. Ergonomik önlemler işveren açısından çalışanların üretkenliğini artırmada, kaza ve yaralanmalarda azalma, dolayısıyla denem tazminat miktarında azalma sağlamaktadır. Çalışanın zihinsel stresini ve kas-iskelet sistemi ağrısını azalttığı, iş yerine güven seviyesinin artmasıyla çalışanın verimliliğinin arttığı ve büyük kaza ve yaralanmaların azaldığı yapılan çalışmalarda görülmektedir. Basit sistematik yöntemlerden biri olan Hızlı Tüm Vücut Değerlendirmesi (REBA), tüm vücudun dinamik ve durağan çalışma pozisyonlarında, duruşsal riskin değerlendirildiği bir analizdir. Bu gözlemsel yöntem, çalışanın çalışma duruşları, tekrarlayan hareketleri, fazla fiziksel güç gerektiren, en çok zorlandığı ve uzun süre yapılan hareketlerine öncelik verilerek yapılmaktadır. Bu çalışmanın ana amacı yapım işlerinde çalışan mavi yakalı personelin çalışma sırasındaki duruşlarını gözlemleyerek REBA ergonomik risk analiz yöntemi aracılığıyla ergonomik risk skorlarını belirlemek ve iyileştirme önerileri sunmaktır. Bu çalışmada ayrıca kas iskelet sistemi meslek hastalıkları ile iş kazaları arasındaki ilişki incelenerek KİSR farkındalığı oluşumuna katkı sağlanması hedeflenmiştir. Çalışma başlamadan önce çalışanların yaptıkları iş sırasında vücut yükünün en fazla olduğu, en sık tekrarlanan, bedeni zorlayan eğilme, uzanma vb. çalışma duruşları iki ay süresince izlenmiş ve fotoğraflanarak kayıt altına alınmıştır. Çalışmamızda 19 duruş analiz edilmiş ve 14 duruşun yüksek veya çok yüksek risk seviyesinde olduğu görülmüştür. Çalışanların iş yaparken kullandıkları uygun olmayan el aletleri ve iş makineleri

nedeniyle vücut duruşlarındaki değişimler risk seviyelerinin artmasının en büyük nedenlerinden biridir. Kullanılan makinelerin seçimleri ve yerleşimleri sırasında ergonomik kurallara uyulduğunda risk seviyesinin azaldığı görülmüştür. Tekrarlanan hareketlerin de risk seviyesini arttırdığı bilinmektedir. Çalışma sırasında gözlemlenen çalışanın iş analizi yapıldığında bir saatte ortalama 12 tane demir büküğü hesaplanmıştır. Bu miktarın azaltılması çalışanın taşıdığı yük miktarını azaltacağı için geçici bir çözüm olarak kullanılabilir. Ağır kaldırmanın çalışanın vücut zorlanmaları nedeniyle iş kazası ve kas iskelet sistemi hastalıklarına sebep olduğu bilinmektedir. Montaj yapımı için 110-120 kg ağırlığında demir kalıpların taşınmasında forklift gibi bir aracın kullanılması yükü çalışanların üstünden alacağı için kaza ve hastalık riskinin düşük seviyeye indirgenmesini sağlayacaktır. Çalışma alanlarını tekrar düzenlenerek kullanılan makine ve el aletinin sayısını artırmak, tezgah ve el aletleri gibi iş ekipmanlarını çalışanın ölçülerine uygun olacak biçimde düzenlemek, ergonomi eğitimleri vermek, dinlenme ve çalışma sürelerini yorgunluk oluşturmayacak şekilde düzenlemek ve tüm sektörlerde olduğu gibi inşaat sektöründe de iş güvenliği uzmanlarının sektörün risklerini iyi analiz edilmesi için özellikle tecrübeli çalışanların görüşlerini alarak, çalışan temsilcileriyle birlikte çalışması iş kazalarını ve kas iskelet sistem hastalıklarını daha kolay önüne geçilmesini sağlayacaktır.

Ergonomik İç Mekan Tasarımında Kullanılan Ahşap Malzemelerin İnsan Refahına ve Ortam Kalitesine Etkileri

Kemal ÜÇÜNCÜ¹, Hafız Hulusi ACAR²

¹*Karadeniz Teknik Üniversitesi
kucuncu@ktu.edu.tr*

²*İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi
hafizhulusi.acar@yeniyuzuil.edu.tr*

Özet

Ergonomi, bir yandan sosyal yaşam kalitesinin ve diğer yandan üretkenliğin artırılması amacıyla insanlara uygun ortamlar tasarlamayı hedefler. Ergonomik iç mekan tasarımında ahşap malzemelerin kullanılmasının insan refahını olumlu etkilediği ve buna bağlı olarak da üretkenliği artıracakı düşünülmektedir. Bir taraftan teknolojik gelişmelere paralel gelişen çevresel sorunlar ve diğer yandan sağlığa yararlı tasarım stratejileri, doğal ve yenilenebilir yapı malzemelerine olan ihtiyacı ve ilgiyi artırmıştır. Son yıllarda, ahşap malzemelerin iç ortam kalitesi ve insan refahı üzerinde etkili ergonomik malzemeler olduğunu gösteren araştırmalar yapılmıştır. Bu çalışmada, iç mekanda kullanılan ahşap malzemelerin iç ortam kalitesi ve insan refahı üzerindeki etkilerine ilişkin literatür araştırması yapılmıştır. Literatür, “wood”; “wellbeing”; “psychological responses”; “physiological responses”; “indoor environment”; “material properties” anahtar kelimelerinin çeşitli kombinasyonları kullanılarak toplanmıştır. Benzer tarama, Türkçe literatür için de uygulanmıştır. Araştırmada, kimyasal bileşiklerin emisyonları, odunun iç mekan havasının nem dengelemesine etkisi, antibakteriyel etkiler, akustik etkiler ile insan üzerindeki psikolojik ve fizyolojik etkilerine ilişkin konular incelenmiştir. Araştırma sonucunda; iç mekanlarda ahşap malzeme kullanılması halinde; iç mekan havasının nem değişimini dengelediği, iç mekan kullanıcılarında olumlu duygular uyandırdığı, bakterilerin çoğunluğunu engellediği kanaatine varılmıştır. Bununla birlikte, odun esaslı malzemelerin üretimi ve odunun korunması amacıyla kullanılan bazı kimyasalların belirli koşullarda çevre kirliliği ve olumsuz sağlık etkileri yaratabileceği düşünülmektedir. Sonuç olarak, ergonomik iç mekan tasarımında ahşap malzemelerin kullanılmasında ahşabın yararı etkilerinden yararlanırken olumsuz etkilerini önlemek üzere araştırmaların yapılmasına gereksinim duyulmaktadır.

Nesne Tanıma Teknolojisinin Mekânların Erişilebilirliğine Olası Katkıları ve Geliştirme Önerileri

Seval ÖZGEL FELEK¹, Buket GİRESUN ERDOĞAN², Simge KUTSAL²

¹Ordu Üniversitesi
sevalozgelfelek@odu.edu.tr

²Yıldız Teknik Üniversitesi
buketgiresun@gmail.com, simgekutsal@gmail.com

Özet

Erişilebilirlik, tüm bireylerin, özellikle engellilerin ve yaşlıların, hareket kabiliyeti veya duyuusal kısıtlılık fark etmeksizin mekanları bağımsız ve güvenli bir şekilde kullanabilmesini ve bu mekanlarda rahatça hareket edebilmesini sağlayan tasarım ilkelerinin bütünüdür. Günümüzde, teknolojik ilerlemeler ve yapay zekâ destekli çözümler, erişilebilir mekân tasarımlarında uygulandığında, bireylerin yaşam kalitesini artırma ve mekân kullanımlarını optimize etme potansiyeline sahiptir. Nesne tanıma ve izleme teknolojisi, yapay zekâ ve bilgisayar görüşü temelli bir sistem olup, görsel veya video verilerindeki nesnelere tespit ederek bu nesnelere hareketlerini ve konumlarını gerçek zamanlı olarak analiz etme yeteneğine sahiptir. Bu teknoloji, gelişmiş makine öğrenimi algoritmaları aracılığıyla, bir görüntü veya video içerisindeki nesnelere boyutlarını, şekillerini, renklerini, dokularını, konumlarını ve diğer çeşitli özelliklerini sınıflandırma ve tanımlama kabiliyetine sahiptir. Bu çalışmanın temel amacı, nesne tanıma teknolojisinin mimari erişilebilirlik bağlamında uygulanabilirliğini incelemektir. Araştırma, bu teknolojinin engelli ve yaşlı bireylerin mekânsal erişilebilirliğini ve toplumsal kapsayıcılığı nasıl artırabileceğini analiz etmektedir. Bu doğrultuda, erişilebilir mekânlarda nesne tanıma teknolojisinin kullanımı üzerine bir literatür taraması yaparak tematik analiz yöntemini kullanmış ve mekânların erişilebilirliğini artırmak amacıyla geliştirilmiş çeşitli uygulama örneklerini incelenmiştir. Araştırma sonuçları, nesne tanıma teknolojisinin engelli ve yaşlı bireylerin mekânsal erişimini kolaylaştırmada kritik bir rol üstlendiğini ortaya koymaktadır. Bu teknoloji, erişilebilirlik standartlarının geliştirilmesine katkıda bulunmakta, özel gereksinimli bireylerin bağımsız hareket kabiliyetini artırmakta ve güvenliklerini sağlamada önemli bir faktör olarak öne çıkmaktadır. Araştırma bulguları, nesne tanıma sistemlerinin özellikle görme engelli bireyler için engelleri algılama ve yön bulma süreçlerinde önemli destek sağladığını göstermektedir. Bu sistemler, görme engelli bireylerin çevrelerindeki nesnelere tanımlamalarına, potansiyel tehlikeleri önceden fark etmelerine ve mekân içerisinde daha güvenli bir şekilde hareket etmelerine olanak tanımaktadır. Bununla birlikte, nesne tanıma teknolojisinin daha geniş bir kullanıcı kitlesine hitap edebilmesi için geliştirilmesi gereken alanlar tespit edilmiştir. Kullanım kolaylığı, doğruluk oranı ve farklı engel türlerine yönelik uyarlanabilirlik gibi alanlarda iyileştirmelere ihtiyaç duyulmaktadır. Teknolojinin çeşitli engel

türlerine sahip bireylerin ihtiyaçlarına cevap verebilecek şekilde özelleştirilebilmesi gelecekteki araştırma ve geliştirme çalışmalarının odak noktaları olarak belirlenmiştir.

Duyguların İşe Etkisi Üzerine Bir Nöroergonomik Araştırma

Derya İDE¹, Tülin GÜNDÜZ¹

¹Bursa Teknik Üniversitesi
derya.ide@btu.edu.tr, tg@uludag.edu.tr

Özet

Kişinin iş performansını değerlendiren, motivasyon, işe uyum gibi konulara odaklanan çalışmalarda insanın duygusal durumunun işe yansımaları göz ardı edilmektedir. İşin kişi üzerinde oluşturduğu mental süreçleri nörolojik bir perspektif ile ele alan nöroergonomi alanı, duygu ve iş ilişkisinde insanı inceleyebilecek multidisipliner çalışmaların yapılmasına olanak sağlamaktadır. Literatürde, duyguları tanımak için davranışsal çıkarım yapmayı sağlayan yüz ifadeleri (FACS), konuşma veya kişinin duygularının fizyolojik bileşenler (GSR, EEG, fMRI vb.) ile incelenmesini sağlayan yöntemler kullanılmaktadır. Duyguların kişinin iş performansı üzerine etkisini subjektif değerlendirenlerin yanı sıra fizyolojik ölçümler gibi objektif yöntemlerle de inceleyen çalışmalar, fiziksel veriler ile birlikte bilişsel verilerin de ne denli kıymetli olduğunu göstermektedir. Duygu durumuna ait bilgileri işlemek için makine öğrenmesi ve derin öğrenme algoritmaları ön plana çıkmaktadır. Bu algoritmalar sayesinde duygu durumları tahmin edilmekte ve sınıflandırılmaktadır. Davranışsal çıkarım sağlayan yüz ifadeleri, mimik, konuşma, ses tonu analizleri duygu tanımada sıklıkla kullanılmasına rağmen manipülasyona açıktır. Herhangi bir duyguyu ortaya koymak yerine doğru duyguya ulaşmak, duygu durum analizi çalışmalarının en kritik yönüdür. Davranışlar kişinin duygu durumunu tam olarak yansıtmayabilir ancak beyin bunu yapmaz öyle ki kişi belirli bir duygu içerisinde iken beyin dalgalarını baskılayamaz veya manipüle edemez. Yeni teknolojiler, makineler, robotlar, sanal etkileşim sağlayan iletişim yöntemleri hayatın tüm alanında ön plana çıkmaktadır. Tüm bunlar gelecekte insana ihtiyacın az olduğu sistemlerin kurulmasını tetikleyecektir ancak bu sistemlerin duygulardan yoksun olarak görev veya davranış gerçekleştirmeleri insana duyulacak ihtiyacın yadsınamaz olduğu gerçeğini de değiştirmeyecektir. Bu çalışmada, farklı görevler için duygu durumlarının iş ile ilişkisini incelemek üzere nöroergonomik bakış açısı ile yorumlanabilen araştırmalara yer verilmiştir. Duygu durumlarını izleme ve değerlendirmenin nöroergonomik yönden sağlayacağı katkılar daha net ortaya konulabilir ise bu durum çalışanların duygularını da iş performansının bir parçası olarak görebilecek işverenler oluşmasının önünü açacaktır. Duyguların insan yaşamındaki önemi göz önüne alındığında, bu araştırma alanının daha da genişleyeceği düşünülmektedir. Potansiyel olumlu yönlerinin yanı sıra, duyguların işyerlerinde sürekli izlenmesinin nöroetik boyutu ayrıca bir tartışma alanı oluşturmaktadır.

Demir Çelik Sektöründe Çalışma Duruş Pozisyonlarının REBA Yöntemi ile Ergonomik Açıdan İncelenmesi

İrem BATTAL¹, Selçuk ÖZCAN¹

¹Karabük Üniversitesi
irembattal921@gmail.com, selcukozcan@karabuk.edu.tr

Özet

Ergonomi, insan sağlığını korumak ve iş verimliliğini artırmak amacıyla, iş ortamlarını ve kullanılan ekipmanları çalışanların anatomik, fizyolojik, psikolojik ve sosyolojik özelliklerine uygun şekilde tasarlamayı hedefleyen, disiplinler arası bir bilim dalıdır. Bu alan, işin insana, insanın da işe en iyi şekilde uyum sağlaması için araştırmalar yapar. Ergonominin temel amacı, kişilerin işyerinde verimli, sağlıklı ve güvenli çalışabilmeleri için iş organizasyonunun insanın fiziki ve psikolojik özelliklerine uygun olarak iyileştirilip performansını artırmaktır. Firmalarda uzun mesai sürelerinde, personellerin sabit ve ergonomik olmayan pozisyonlarda çalışmaları hem personelin sağlığı hem de yapılan işin doğruluğu ve verimliliği açısından büyük bir öneme sahiptir. Özellikle insan gücünün yoğun olduğu demir çelik sektöründe ergonominin önemi çalışan sağlığı ve üretim performansı açısından daha önemli hale gelmektedir. Bu çalışma demir çelik, çimento, maden, enerji ve denizcilik başta olmak üzere farklı sektörlerde birçok farklı mekanik parçanın imalatını gerçekleştiren bir makine fabrikasında yapılmıştır. Çalışmada personellerin çalışma sırasındaki sabit duruşları ergonomik risk analizi yöntemleri ile incelenmektedir. Literatürde sık kullanılan Rapid Entire Body Assessment (REBA) yöntemi ile uygulama yapılmıştır. Çalışma sırasında duruşlar değerlendirilmiş ve çözüm yolları aranmıştır. Değerlendirme sonucuna bağlı olarak yüksek riskten düşük riske doğru işletmede çözüm yolları tartışılmış ve uygun görülen çözüm önerileri uygulamaya alınmıştır.

Palmaris Longus Kasının İnce Motor Beceri, Pozisyon Hissi ve Kavrama Kuvveti Üzerine Etkisi

Necati Emre ŞAHİN¹, Mert UYSAL¹, Menşure ŞAHİN¹, Şeyma TOY¹, Tarık ÖZMEN¹

¹Karabük Üniversitesi

*necatisahin@karabuk.edu.tr, mertuysal@karabuk.edu.tr, mensuresahin@karabuk.edu.tr,
seymatoy@karabuk.edu.tr, tarikozmen@karabuk.edu.tr*

Özet

Giriş: M.palmaris longus (PLM), ön kolun ön bölgesinde konumlanmış, m.fleksor carpi radialis ve m.fleksor carpi ulnaris arasında bulunan bir kastır. İşlevi el bileğine fleksiyon yaptırmak ve aponevrosis palmaris'i germektir. **Amaç:** Bu çalışmada, PLM'nin kaba kavrama kuvveti, pinç kavrama kuvveti, el bileği pozisyon hissi ve ince motor becerisi üzerine etkisinin incelenmesi amaçlandı. **Yöntem:** PLM'nin prevalansının belirlenmesi için toplam 497 birey (161 erkek, 336 kadın) değerlendirildi. PLM'si olmayan 36 birey ve PLM'si olan 35 birey (20,59±0,25 yıl yaş ortalaması olan 61 kadın, 22,60±1,60 yıl yaş ortalaması olan 10 erkek) çalışmaya dahil edildi. PLM'nin etkisini değerlendirmek için bireylerin kaba kavrama kuvveti ve pinç kavrama kuvveti JAMAR dinamometresi, el bileği eklemi pozisyon hissi dijital inklinometre ve ince motor becerisi Purdue Pegboard testi ile hem dominant hem de non-dominant elde ölçüldü. **Bulgular:** Değerlendirilen 497 bireyin 36'sında en az unilateral PLM olmadığı tespit edildi. 36 kişiden 32'si kadın, 4'ü erkekti. Erkeklerde en az bir tarafta PLM yokluğu prevalansı %2,48 iken kadınlarda bu oran %9,52 olarak bulundu. PLM olan ve olmayan 71 kişide; kaba kavrama kuvveti, pinç kavrama kuvveti, el bileği eklemi pozisyon hissi ve ince motor becerisi arasında hem dominant hem de non-dominat el arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlendi ($p>0.005$). **Sonuç:** PLM'nin ince motor becerisi, kavrama kuvveti ve pozisyon hissi üzerine etkisi yoktur. Bu sonuç, PLM'nin ihtiyaç olması halinde cerrahi greftleme için kullanımının el fonksiyon kaybına neden olmayacağını göstermektedir.

Mobilya Montaj Bandında Üretkenlik- Ergonomi Değerlendirme ve Geliştirme Sistemi

Mustafa KONUK¹

¹*Bellona Ar-Ge Merkezi*
mustafa.konuk@bellona.com.tr

Özet

Kanepeler montaj bandının üretkenlik ve ergonomi açısından birlikte değerlendirilmesini ve geliştirilmesini sağlayan sistem proje kapsamında geliştirilmiştir. Ortalama 34 kişinin çalıştığı montaj bandında 23 farklı görev; gövde, ayak, el ve göz hareketleri gruplarında değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler; üretkenlik ve ergonomi açısından iyi bir iş ortamının sağlanmasını hedefleyen ve Bellona Ar-Ge Merkezinde geliştirilmiş olan standart iş prensiplerini baz almaktadır. Bu değerlendirmeler sonucunda öncelikli olarak iyileştirilmesi gereken görevler ve vücut hareketleri belirlenmiştir. Hayata geçirilen iyileştirmeler ile ergonomi değerlendirme skalasında sürekli iyileştirme sürecine katkı sağlanmıştır. Mesai sonunda yorulmaya bağlı olarak meydana gelen yaklaşık 30% üretkenlik kaybının çalışanların gün boyu daha az yorulmalarını önlenmesi, projenin ana amacını oluşturmuştur. Daha iyi proses tasarımı adına, çalışanların geri yürüme, parça alma, kaldırma ve oryante etme gibi görevlerinde iyileştirmeler proje kapsamında hayata geçirilmiştir. Değerlendirme faktörü sayısı 15, farklı görev sayısı 26 ve temelde 2 çeşit ürün olmak üzere; 750 standart iş projede değerlendirilmiştir. Mevcut durumda öncelikli iyileştirilmesi gereken üretkenlik/ergonomi alanı (0-4 skalasında idealden en büyük sapma olan 4 puanı alanlar) 77 adettir. Projede idealden sapmanın yaşandığı bu öncelikli standart işlerde yaklaşık olarak 50% oranında iyileştirme sağlanmıştır. Üretkenlik ve ergonominin birlikte ele alındığı bu değerlendirme sisteminin en büyük faydası; sürekli iyileştirme, endüstri 4.0, dijitalleşme gibi önemli rekabet alanlarında güçlü bir yönetim aracı olarak değerlendirilmektedir.

Users' Interaction with Artificial Intelligence Technologies: A Theoretical Model Development Study

Ömer TABAK¹, Orkun YILDIZ¹

¹*İzmir Demokrasi Üniversitesi*
2218134001@std.idu.edu.tr, orkun.yildiz@idu.edu.tr

Abstract

To overcome spatial and temporal limitations, digital services have rapidly proliferated across various sectors, deploying a diverse array of new tools. Despite these advancements, user satisfaction remains a central focus. However, existing conceptual models of user interaction in the literature have not been adapted to address the structural changes introduced by artificial intelligence (AI) technologies. This study addresses this gap by introducing the Artificial Intelligence Technology Interaction Model (AITIM) as a novel framework. The factors covered by the theoretical model are information quality, system quality, service quality, usage intention, user satisfaction, trust and net system benefit. The AITIM is particularly relevant for the information technology sector, where AI-based technologies are becoming increasingly prevalent. The model is anticipated to serve as a theoretical foundation for usability tests conducted by researchers and practitioners focusing on user satisfaction and interaction. Additionally, this study offers a perspective that develops an understanding of the structural characteristics of AI-based technologies and provides guidance for future research in this domain. In the future, it is aimed to carry out interaction measurements of different artificial intelligence-based technologies to be considered in relational factorial analysis of the theoretical model presented in this study.

Hastanelerde Engelli Bireylerin Erişilebilirliğini Artırmayı Sağlayan Ajan Tabanlı Bir Sistemin Tasarlanması

A. Kürşad TÜRKER¹, Gülesin Sena DAŞ¹, Duygu KAYA¹

¹Kırıkkale Üniversitesi

kturker@kku.edu.tr, senadas@kku.edu.tr, duyguukaya@icloud.com

Özet

Hastanelerde engelli hastalar sağlık hizmetlerine erişimde birçok güçlükle karşı karşıyadırlar. Bu hastalar yer yön bulma, sıra bekleme ve/veya kaçırma, ilgili birime erişme veya yer yön bulma konusunda ilgili personele erişme gibi birçok sorunla karşı karşıya kalmaktadırlar. Engelli bireylerin yaşadıkları bu sorunların en aza indirilmesi için önerilen bu proje kapsamında engelli bireylerin erişilebilirlik sorunlarını ortadan kaldıracak bir refakatçi sistem tasarlanması planlanmaktadır. Geliştirilecek sistem sayesinde engelli hastaların sağlık hizmetlerine daha kolay ve hızlı ulaşmasını sağlayacaktır. Bu sistem sayesinde zamanın en verimli şekliyle kullanımı sağlanmış olacak ve hastanelerde yaşanan erişim sorunları azaltılmış olacaktır. Çalışmanın amacı hastanelerde yaşanan hizmete ulaşma karmaşıklığına akıllı ajanları kullanan bir sistem sayesinde son vermektedir. Bu kapsamda tasarlanacak sistemdeki hasta ajanı, personel ajanı ve hasta-personel arasında koordinasyonu sağlayan yönetici ajandan oluşan çoklu ajan bazlı bir sistem geliştirilecektir. Geliştirerek sistem sayesinde kuyruk bekleme süresi, ilgili birime ulaşma süresi ve hizmet kalitesi gibi performans ölçütlerinde iyileştirme sağlanması beklenmektedir.

Statik Ayakta Duruşun VerV Yöntemi ile Analiz Edilmesi

Elif ŞİŞMAN¹

¹*ErgoNist Eğitim ve Danışmanlık*
efisisman@gmail.com

Özet

Bu çalışmada özellikle üretim alanlarında akan bir bant etrafında ya da bir metrekairelik alanlarda kısa adımlarla çalışma yapan işçilerin ergonomik risklerinin hesaplanması amaçlanmıştır. Mevcutta bulunan ergonomik risk analizlerinin birçoğu statik ayakta duruşun değerlendirilmesini diğer çalışmaların içinde hesaplamıştır ve analiz içinde standart puanlar belirlemiştir. Verv; Hollanda, İngiltere ve Fransız Ergonomi Profesyonellerinden oluşan bir Ergonomi Profesyonelleri Derneğidir ve yaptıkları deneysel çalışmalarla VerV Ayakta Statik Çalışma Formunu oluşturmuşlardır. Türkiye de bulunan ergonomi profesyonellerinin de ayakta statik çalışmaya ait değerlendirmeleri yapabilmesi amacı ile yöntemin anlatımı bir örnek ile sunulacaktır. VerV Ayakta Statik Çalışma Ergonomik Risk Analizi Formu genel olarak dört adımdan oluşmaktadır. Birinci adımda Ayakta Durma Süresi değerlendirilmektedir, 2. Adımda ayakta durmasının etkisini arttıran diğer risk faktörlerinin değerlendirilmesi yapılmaktadır. Bu diğer faktörler postür, tüm vücut titreşimi, çalışma ortamı sıcaklığı, çalışma zemininin durumu değerlendirilmektedir. Üçüncü adımda çalışmaya ait alınmış herhangi bir önlemin olup olmadığına göre planlamada artış ya da eksilmeler yapılmakta ve dördüncü ve son adımda ise çalışmaya ait toplam puan hesaplanmakta ve risk derecesi belirlenmektedir. Yöntemde sonuç skorunun düşük çıkması durumunda bile her adımın kendi içinde değerlendirmesi yapılmakta ve yüksek çıkan adım ile ilgili gerekli önlemlerin planlanması ile ilgili önerilerde bulunmaktadır. Ülkemizde birçok üretim alanında, kuvvet uygulama, ağır malzeme ile çalışma, itme ve çekme işleri ile ilgili gerekli ergonomik riskler gözlenmekte ve önlemler planlanmaktadır. Seri üretimin yapıldığı, dar alanlarda ayakta çalışmaların yapıldığı, bir ekipman ya da bir konveyör etrafında ayakta yapılan çalışmaların tümünün analiz edildiği, dinamik çalışmaya katkı sağlayacak analiz yönteminin kullanımının yaygınlaştırılması Ergonomi Profesyonellerinin statik çalışma ile ilgili aldıkları geri bildirimleri kolaylıkla cevaplamaları konusunda yardımcı bir yöntem olan VerV Ayakta Statik Çalışma Yöntemi Sunumu yapılması hedeflenmiştir.

Nutritional Habits and Basic Reaction Times: A cross-national experiment in OSTIMTECH

İbrahim BİLAL¹, Ufuk TÜREN¹

¹*Ostim Teknik Üniversitesi*

ibrahim.bilal@ostimteknik.edu.tr, ufuk.turen@ostimteknik.edu.tr

Abstract

Reaction times in humans can be defined as the time required by an individual to give an appropriate response to a given stimuli. Since it is considered directly related to individual performance and occupational accidents, it is an important factor for not only the health and safety of workers but also the efficiency of organizations. In the literature we noticed that apart from physical and cognitive characteristics such as, height, body mass index, age, gender and academic performance; the nutritional habits could also be influential on reaction times. For example, it reported that the consumption of protein increases the production of neurotransmitters implying that it increases the cognitive abilities hence increasing the reaction times of individuals, the cognitive abilities of mammals, hence reaction times is negatively influenced by the consumption of animal fat, mammals who consume a higher amount of milk fat are more likely to have longer reaction times, the positively affect cognitive ability in individuals. Thus, this study focuses on studying the impact of factors on reaction times of people and explores the effects of diet patterns (carbohydrate, protein, types of fat/oil, sugar, etc.) on reaction times of individuals. Besides, occupation and nationality are employed as control variables. So far, data from 84 participants are collected with gender balance (male:30, female:54) from 26 different nationalities. We found that the reaction times are not sensitive to our control variables but it is sensitive to gender (RTfemale>RTmale), height (RTtaller>RTshorter), body mass index (RThigher>RTlower), carbohydrate consumption (RTmore>RTless) and protein consumption (RTless>RTmore). The study will continue to reach a representative proper sample to derive statistically sound conclusions and interpretations.

Mobilya İşletmelerinin Acil Durum Hazırlıklarının Değerlendirilmesi Üzerine Bir Çalışma

Muvaffak ENGÜR¹

¹*Istanbul Üniversitesi Cerrahpaşa
engur@iuc.edu.tr*

Özet

Doğal afetlerden çeşitli kazalara ve endüstriyel olaylara kadar, acil durumlar işletmelere ve çalışanlara çok büyük zararlar verebilmektedir. Birçok kişi bu tür zor durumları düşünmeyi rahatsız edici bulsa da, bunların varlığını görmezden gelmek, bunların gerçekleşme olasılığını ve ardından gelen sonuçları artırabilir. Hazırlıklı olmak ve planlama yapmak, acil durumlara ve doğal afetlere hızlı bir şekilde yanıt verebilme yeteneği bakımından önemlidir. Acil durum hazırlık faaliyetleri; planlama, ekipman, eğitim, tatbikat ve iyileştirmeler gibi birbiriyle ilişkili birçok bileşenden oluşur. Mobilya endüstrisinin en çok geliştiği bölgelerden seçilen, orta ölçekli on bir ayrı fabrikada acil durum planları ve hazırlıkları değerlendirilmiştir. Acil durum planları başta olmak üzere yazılı dokümanlar incelenmiş ve mevzuat gerekliliklerine göre karşılaştırılmıştır. Değerlendirme kriterleri olarak Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın acil durum planı hazırlama rehberinde yer alan kontrol listesi ile mobilya endüstrisinde iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemi rehberinde yer alan öneriler esas alınmıştır. Acil durum planlarının güncelliği, acil durum yöneticileri, acil durum merkezi, önleyici ve sınırlandırıcı tedbirler, uyarı sistemi, acil durumlarla ilgili tatbikatlar, ekipler, eğitimler ve ekipmanlar başta olmak üzere birçok faktör değerlendirilerek olumlu ve olumsuz uygulamalar ortaya konulmuştur. Acil durumlara yönelik önlemler açısından değerlendirme kapsamına alınan 21 kriterin 1 işletmede % 86, 2 işletmede % 76, 4 işletmede % 71, 3 işletmede % 62 oranında ve 1 işletmede ise %52 oranında sağlandığı tespit edilmiştir. İşletmelerde acil durumlar listesi, ekiplerin eğitimleri, güncelliği, diğer kişilerce bilinirliği yanında, ekipman envanteri, tatbikatların içeriği ve raporlanması konusunda önemli eksiklerin olduğu tespit edilmiştir. İşletmelerde acil durum organizasyonu kapsamında planlama, operasyon, lojistik ve finans sorumluları belirtilmemiştir. Uzun kayıplı ya da yanık yaralı çalışanların tahliye edileceği sağlık kuruluşları bilgisine acil durum planlarında rastlanmamıştır.

Veteriner Hekimlikte Karşılaşılan Ergonomik Risk Faktörlerinin Belirlenmesi

Şükrü BULUT¹, A. Kürşad TÜRKER¹, Süleyman ERSÖZ¹

¹Kırıkkale Üniversitesi

sukrubulut@kku.edu.tr, kturker@kku.edu.tr, sersoz@kku.edu.tr

Özet

İnsanlarda ortaya çıkan bulaşıcı hastalıkların büyük bir kısmı doğrudan veya dolaylı olarak hayvan kökenlidir. Mevzuat açısından tehlikeli sınıfta yer alan veteriner hizmetleri hayvanların gelişimi, iyiliği, sağlığı ve refahını amaçlarken veteriner hekimler meslekleri gereği birçok farklı sağlık tehlikeleri altında çalışmaktadırlar. Ölümcül olmayan işyeri yaralanmaları ve hastalıkları açısından sektörel olarak beşinci sırada yer alan ve iş kazası meydana gelme riskinin kimya sektöründen daha yüksek olduğu veterinerlik hizmetleri sektöründeki veteriner hekimlerin karşılaştıkları sağlık ve güvenlik risklerinin tespit edilmesi ve bu risklerle mücadele edilerek sağlıklı ve güvenli çalışma ortamlarının oluşturulması çok önemlidir. Çalışanların ruhsal ve fiziksel olarak tam iyilik halinin korunması ve geliştirilmesini amaçlayan ergonomi bu amaca ulaşmak için çalışma ortamlarının iyileştirilmesini hedeflemektedir. Çalışma ortamlarında tespit edilen ergonomik risklerle mücadele edilmesi iş kazaları ve meslek hastalıkları sayısında azalma sağlayacaktır. Bu çalışmada, 5'li likert ölçeği kullanılarak hazırlanan 55 soruluk bir anket çalışması yardımıyla bir devlet üniversitesinde çalışan veteriner hekimlerin karşılaştıkları ergonomik riskler tespit edilmeye çalışılmıştır. Anket verileri SPSS paket programına aktararak analiz edilmiştir. Anket sonucunda veteriner hekimlerin karşılaştıkları fiziksel, bilişsel, örgütsel, çevresel, kişisel ve psikososyal ergonomik riskler belirlenmiştir.

Türkiye’de İnşaat Sektöründe Ölümlü İş Kazalarının Nedenleri

Muhammed KAHRAMAN¹, A. Kürşad TÜRKER², Adnan AKTEPE², Burak BİRGÖREN³

¹*Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
kahramanfurkan@gmail.com*

²*Kırıkkale Üniversitesi
kturker@kku.edu.tr, aaktepe@gmail.com*

³*TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi
b.birgoren@etu.edu.tr*

Özet

İş kazası; işyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen engelli hâle getiren olaydır. Ülkemizde ve dünyada en çok iş kazası yaşanan sektörlerin başında inşaat sektörü yer almaktadır. Sektörde iş kazalarının çok yaşanmasının en önemli sebepleri çalışma koşullarının zor ve süreçlerin değişken olmasıdır. Türkiye’de 2012 yılında müstakil İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu yayımlanarak önleyici yaklaşım temelli çalışmalar hız kazanmış olsa da özellikle ölümlü iş kazaları inşaat sektörünü hala çok tehlikeli sektör konumunda tutmaktadır. Bahse konu Kanun önleyici yaklaşımın bir parçası olarak işyerlerinde iş kazalarının incelenip araştırılarak Sosyal Güvenlik Kurumuna raporlanmasını zorunlu kılmaktadır. Kurum 2012 yılında iş kazalarının bildirimlerini elektronik ortamda almaya başlamış ve istatistiklerini hem aylık hem de yıllık olarak yayımlamaktadır. Bu çalışmada inşaat sektöründe “bina inşaatı” özeline inilerek 2012-2020 yılları arasında gerçekleşen ölümlü iş kazalarının nedenleri analiz edilmiştir. Bildirim sırasında sunulan nedenler, açıklama kısmına yazılan olayın özeti de dikkate alınarak 13 farklı kategori belirlenmiştir. Ölümlü iş kazalarının nedenlerinin her biri yıllara sair sıralaması ayrı ayrı incelenerek ağırlıkları tespit edilmiştir.

Uçak Bakım Faaliyetleri için İş Yükünün NASA-TLX Yöntemi ile İncelenmesi

Barış KARABAYRAK¹, Alper ULUDAĞ¹, Ebru YAZGAN¹

¹*Eskişehir Teknik Üniversitesi*

itspeace@yandex.com, alperuludag@eskisehir.edu.tr, eyazgan@eskisehir.edu.tr

Özet

Uçakların kapsamlı kontrolleri, bakımı ve uçuşa elverişli hale getirilmesi süreçlerinde karmaşık sistemler üzerinde yüksek bilişsel beceri gerektiren faaliyetlerde bulunan bakım ekibinin maruz kaldığı iş yükünün doğru anlaşılması ve yönetilmesi havacılık emniyetinin sağlanması için bir gerekliliktir. Bu çalışmada uçak bakım alanındaki deneyim durumlarına göre oluşturulan iki farklı grupta (tecrübesiz ve tecrübeli) yer alan otuz katılımcının farklı zorluk düzeylerinde (kolay, orta ve zor) hazırlanan senaryolardaki bakım görevlerini gerçek bir uçak üzerinde belirli bir süre kısıtlaması dâhilinde yerine getirmeleri istenmiş ve iş yüklerinin hesaplanmasında NASA-TLX yöntemi kullanılmıştır. Deneyimin ve senaryo zorluk düzeyinin NASA-TLX sonuçlarına etkisini araştırmak için, elde edilen veriler üzerinden istatistiksel analizler gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak, kolay ve orta düzeydeki senaryolarda %95 güven seviyesinde, zor düzeydeki senaryoda %90 güven seviyesinde tecrübesiz ve tecrübeli gruplar için NASA-TLX sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Tüm senaryo zorluk düzeyleri için tecrübesiz katılımcıların iş yükü değeri daha yüksek olarak ölçülmüştür. Ayrıca, her iki grup için de senaryo zorluk düzeylerinin NASA-TLX sonuçlarına istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğu bulunmuştur (tecrübesiz grup için $p=0,008$ ve tecrübeli grup için $p=0,007$). Her iki grupta da kolay senaryodan zor senaryoya doğru iş yükü değerlerinde artış olduğu görülmüştür. Bu çalışmada, hatanın kabul edilmediği havacılık sektöründe bakım görevlerinin gerçekleştirilmesinde deneyimin etkisi ve önemi ortaya konulmuş olup yapılan bakım faaliyetlerinin zorluk seviyesinin artmasının iş yüküne etkisi incelenmiştir. Gelecek çalışmalarda farklı ölçeklerin bir arada kullanılmasıyla karşılaştırmalı iş yükü ölçümleri gerçekleştirilebilir.

Türkiye`de Antropometrik Verilere Göre Ofiste Ergonomik İşyeri Tasarımı

Muhammed KAHRAMAN¹, A. Kürşad TÜRKER², Süleyman ERSÖZ², Adnan AKTEPE²

¹*Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
kahramanfurkan@gmail.com*

²*Kırıkkale Üniversitesi
kturker@kku.edu.tr, sersoz@kku.edu.tr, aaktepe@gmail.com*

Özet

20/6/2012 tarih ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile birlikte ülkemizde İSG`nin kapsamı genişletilerek önemli bir adım atılmıştır. Çalışan kavramı ile özel sektörde çalışanların yanı sıra kamuda çalışanlar da kapsama dahil edilmiştir. Bilindiği üzere kamuda İSG denildiğinde, akla ilk olarak ofislerdeki ergonomik koşullar gelmektedir. Ofis ergonomisi ise sadece kamuda çalışanların değil tüm hizmet sektörü ile birlikte üretim yapılan yerlerin yönetim kademelerini de kapsamaktadır. Çalışanların, işyerindeki zamanlarının neredeyse tamamını ofislerde geçirdikleri düşünüldüğünde verimli bir şekilde işlerini yürütebilmeleri ancak ergonomik bir çalışma ortamında mümkün olmaktadır. Ergonomi insanın fiziksel ve psikolojik özellikleri dikkate alınarak işyerlerinin, araçların, makinelerin, ürünlerin, çevrenin ve sistemin tasarlanması ile çalışanların sağlığı ve güvenliği güvenceye alınırken iş sistemlerinin verimliliğinin ve etkinliğinin optimize edilmesidir. Genel olarak ergonomideki hedef bireyin işe değil işin bireye uydurulmasıdır. Antropometri ise insanın vücut ölçülerinin saptanması ve kullanılması bilimidir. Antropometri biliminden elde edilen veriler ergonominin temelini oluşturur. Bu çalışmada ofislerde çalışanların çalışma ortamı unsurları ile antropometrik açıdan uyumu ve bunun ergonomi açısından incelenmesi yapılmıştır. Ergonominin temelini oluşturan antropometrik açıdan işyeri düzenlemesi yapılırken ülkemizde var olan antropometrik ölçüm verileri kullanılmıştır. Böylece ofislerin, Türk insanına veya çalışanına ne kadar uyumlu olduğu ile ilgili bulgular elde edilmeye çalışılarak mevcut antropometrik ölçümlerle çalışma ortamı arasındaki ilişki ortaya konulmuştur.

Hibrit Çok Kriterli Karar Verme Modeli ile Ergonomik Risk Değerlendirme Yöntemlerinin Karşılaştırılması

Şura TOPTANCI¹, Nihal ERGİNEL¹

¹Eskişehir Teknik Üniversitesi
esra.ok1453@gmail.com, nerginel@eskisehir.edu.tr

Özet

Ergonomik risk değerlendirme yöntemleri, iş sağlığı ve güvenliği (İSG) profesyonelleri ve araştırmacılar tarafından iş yerlerinde ergonomik riskleri belirlemek ve analiz etmek için kullanılmaktadır. Bu alanda her biri farklı özelliklere sahip olan birçok teknikten yararlanılmaktadır. Bu süreçte, özellikle rastlantısal ve öngörülemeyen görevlerin gerçekleştiği iş ortamlarında ergonomik riskleri değerlendirmeden sorumlu kişiler ilgili alanlar için en uygun yöntemi belirlemede kararsız kalabilmektedir. Bu durum ergonomik riskleri değerlendirme etkinliğini ve analiz sonuçlarının güvenilirliğini olumsuz şekilde etkilemektedir. Ancak, çalışan sağlığının korunması, iş verimliliğinin artması, iş kazaları ve meslek hastalıkları gibi durumlar ile ortaya çıkan maliyetlerin azaltılması açısından en etkili yöntemin seçilmesi ve bu yöntemin doğru şekilde uygulanması önemlidir. Bu çalışmanın amacı, ergonomi alanında kullanılan risk değerlendirme tekniklerinin sistematik ve analitik bir yaklaşımla performanslarının karşılaştırılması ve kendi alanları için en uygun ergonomik risk değerlendirme yöntemini belirlemede İSG profesyonellerine ve araştırmacılara bir yol haritası sunmaktır. Bu doğrultuda, bu çalışmada literatürde yaygın olarak kullanılan Hızlı Maruziyet Değerlendirme (QEC), Hızlı Tüm Vücut Değerlendirme (REBA), Hızlı Üst Uzun Değerlendirme (RULA), ABD Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü (NIOSH) Kaldırma İndeksi, Ovako Çalışma Postürü Analiz Sistemi (OWAS) ve Zorlanma İndeksi (SI) ergonomik risk değerlendirme teknikleri veri gereksinimi, risk faktörleri kapsamı, çalışma ortamı uygunluğu, kapsam/analiz derinliği, çıktı verisi, kullanım kolaylığı, değerlendirme süresi, tutarlılık, esneklik ve maliyet olmak üzere 10 adet kriter altında değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamında iş güvenliği uzmanlarından oluşan bir karar verici grubun görüşleri alınmış ve Kriter Önem Değerlendirme (Criteria Importance Assessment- CIMAS) ve Birleşik Uzlaşma Çözümü (Combined Compromise Solution-CoCoSo) yöntemlerini içeren bir hibrit çok kriterli karar verme (ÇKKV) modeli ile ele alınan teknikler analiz edilmiştir. CIMAS yöntemi ile değerlendirme kriterlerinin önem ağırlıkları bulunurken CoCoSo yöntemi ile ergonomik risk değerlendirme teknikleri sıralanmıştır. Analiz sonuçları ele alınan ergonomik risk değerlendirme tekniklerinin hangi özelliklere sahip olduklarını ortaya çıkarmakta ve kaynak verimliliği sağlanarak en uygun yöntemin belirlenmesi için uygulayıcılara kapsamlı ve yararlı bir çerçeve sunmaktadır. Bununla beraber, bu çalışma ile CIMAS yöntemi yerel literatüre tanıtılmış olup CIMAS ve CoCoSo yöntemleri ilk kez birlikte kullanılarak literatüre de katkıda bulunulmuştur.

Bagaj Yükleme Personelinin Ergonomik Sorunları ve Ergonomik Tasarım Önerisi: ErgoLift Yelek

Çiğdem ÇAĞLAR¹, Onur ÜLKER², Ebru YAZGAN², Vildan DURMAZ²

¹*Istanbul Gelişim Üniversitesi*
cboyacilar@gelisim.edu.tr

²*Eskişehir Teknik Üniversitesi*
onurulker@eskisehir.edu.tr, eyazgan@eskisehir.edu.tr, vkorul@eskisehir.edu.tr

Özet

Bagaj işlemleri havacılık sektöründe kritik bir operasyondur. Bagaj yükleme işlemleri sırasında personelin karşılaştığı uzun süreli fiziksel yüklenmeler ve tekrarlayan hareketler, kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarına yol açmaktadır. Bagaj yükleme personelinin sağlığı ve iş performansı bu rahatsızlıklardan etkilenmektedir. Bagaj yükleme sırasında uzun süre ayakta kalma, ağır yüklerin taşınması ve ergonomik düzenlemelerin eksikliği, personelin yorgunluğunu artırarak dikkat dağınıklığına ve iş kazalarına yol açabilmektedir. Bagaj yükleme süreçlerinde ergonomik iyileştirmeler, personelin sağlık sorunlarını azaltmak ve iş verimliliğini artırmak için kritik bir adımdır. Bu bağlamda, ergonomik tasarımlar ve çalışma koşullarının iyileştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bagaj yükleme personelinin dikkatini dağıtan ergonomik sorunlar, güvenlik standartlarına uyumlarını etkileyebilir ve bu da iş kazalarının riskini artırabilir. Dolayısıyla, bagaj yükleme süreçlerinde yapılan ergonomik iyileştirmeler, hem personelin sağlığını korumak hem de havaalanı operasyonlarının güvenliğini sağlamak açısından büyük önem taşır. ErgoLift Yelek, yazarlar tarafından tasarlanmıştır. Tasarımında ergonomik faktörler tüm yönleriyle ele alınmıştır. Bagaj yükleme personelinin karşılaştığı sorunlara yönelik önceki ergonomik yelek tasarımları, genellikle sadece postürel faktörlere odaklanmıştır. Ancak bu çalışmada, sosyal, psikolojik ve çevresel etmenleri de göz önünde bulundurarak daha kapsamlı bir tasarım yapılmaya çalışılmıştır. Bagaj yükleme süreçlerinde ergonominin tüm boyutlarını kapsayan bu yaklaşım, literatüre önemli bir katkı sağlamayı hedeflemektedir. ErgoLift Yelek, uzun süreli bagaj taşıma işlerinde çalışanların yükünü eşit şekilde dağıtarak rahatlık sağlar. Geniş, ayarlanabilir kemerleri vücuda sıkı temas ederek yükü dengeler ve baskıyı azaltır, sırt ve bel üzerindeki yükü hafifletir. Hafif, nefes alabilir ve esnek malzemelerden üretilen yelek, yumuşak dolgularla destek sunar ve aşırı ısınmayı önler. Modüler cepler ağırlık dağılımını optimize ederken, ayarlanabilir kayışlar ve sıkıştırma sistemleri konforu artırır. Entegre postür destekleme panelleri, doğru postürü koruyarak sırt ağrılarını azaltır. Yelek, genişletilebilir yapısı sayesinde çeşitli görev ve ihtiyaçlara uyum sağlar ve kolayca çıkarılıp temizlenebilir. Ek özellikler arasında takım çalışması, eğitim seçenekleri, kişiselleştirme, stres azaltma, sürdürülebilir malzemeler ve yüksek görünürlük bulunur, bu da güvenliğini artırarak işçilerin motivasyonunu destekler.

Okul Öncesi Eğitim Yapılarında Çocuk Tuvaletleri için Geliştirilmiş Farklı Tasarım Kriterlerinin İncelenmesi

Şermin DEMİRTAŞ¹

¹*Ondokuz Mayıs Üniversitesi
sermindemirtas@gmail.com*

Özet

Erken yaş çocuk eğitimi, diğer eğitim süreçleri içerisinde önemli bir konuma sahiptir. Temel alışkanlıklar ve bilişsel yetenekler hızlı bir şekilde 0-6 yaş arasında biçimlenmektedir. Fiziksel çevre, bir çocuğun fiziksel, sosyal ve bilişsel gelişiminde öğretmenler ve eğitim programıyla birlikte 'üçüncü eğitimci' olarak kabul edilmektedir. Okul öncesi eğitim yapılarında iç mekanda ıslak hacimlerde yer alan tuvalet, sağlık ve güvenli yaşam tarzları için bir temel oluşturan gerekli davranışların öğrenilmesi yoluyla temel günlük alışkanlıkların edinilmesini sağlayan bir alandır. Çocuklar, okul öncesi eğitim kurumlarında erken çocukluk döneminde gerekli olan günlük alışkanlıkların uygulanması yoluyla zihinsel ve fiziksel aktivitelere tam olarak katılarak, öz yeterlilik duygusunu geliştirebilir ve okul ortamındaki temel kuralları öğrenebilir, ayrıca sosyal yaşam için bir temel oluşturabilirler. Çocuklar için planlanmış eğitim ortamları onların gelişme basamaklarına, sağlık durumlarına, ilgilerine ve ergonomiye uygun olarak tasarlanmalıdır. Bundan dolayı, herhangi bir erken çocukluk eğitim ortamının mekansal özelliklerinin incelenmesi esastır. Bu esas üzerinden hareket ederek, çalışmamız Türkiye’de ve farklı ülkelerde okul öncesi eğitim yapıları için geliştirilmiş standartlar ve rehberlerde çocuk tuvaletleri için belirlenen tasarım kriterlerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Belirlenen amaç doğrultusunda, Türkiye’de “Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları 2015 Yılı Kılavuzu” temelinde, farklı ülkelerin yetkili birimleri tarafından geliştirilmiş standartlar ve rehberler, nitel araştırma yöntemlerinden içerik analizi yaklaşımı ile literatürden elde edilen veriler çerçevesinde incelenmiştir. Bu kapsamda tuvaletin konumu, sayısı, ölçütleri, içerdiği donatıları (klozet, pisuvar, sifon, lavabo, ayna, askı, destek barları) ve boyutları, kapı, pencere, zemin, havalandırma, aydınlanma özellikleri değerlendirilmiş ve karşılaştırılmıştır. Elde edilen verilere göre; tuvaletle ilgili tasarım kriterlerinin farklı ülkelerde değişiklikler gösterdiği ve öğrencilerin yaş grupları, sayısı, ihtiyaçları, sağlık durumları, sosyo-kültürel etmenlerin tasarım kriterlerini etkilediği gözlenmiştir.

Bilgi Çağında Verimlilik ve Ergonomi: Uzaktan Çalışma İş Tasarımı Modelinde Ergonomik Faktörlerin Analizi

Burcu YILMAZ KAYA¹, Metin DAĞDEVİREN¹

¹Gazi Üniversitesi

burcuyilmaz@gazi.edu.tr, metindag@gazi.edu.tr

Özet

Yapay zeka ve bilgi çağında gelişen teknolojik altyapı, iletişim ağları ve veri işleme yöntemleri doğrultusunda değişen iş tasarımları çalışma çevresi ve iş ortamına da yansiyarak geleneksel ergonomi kavramının da evrilmesini getirmiş, bu durum verimlilik ile ergonomik faktörlerin düzenlenmesi hususunda yeni araştırmaların yapılması ihtiyacını doğurmuştur. Ergonomi antropometrik, fizyolojik, anatomik ve psikolojik açılardan iş ve iş çevresinin insana uygun hale getirilmesini hedefleyerek, çalışanların verimliliğine etki eden faktörleri ortaya koyarken çalışma sınırlarını analiz eden, sonuç olarak en yüksek verimliliği sağlayan ve çalışan ve iş tasarımı uyumunu araştıran disiplinler arası bir bilim dalıdır. Çalışma ortamının doğru aydınlatma, konfor düzeyi sağlanmış iklimlendirme, uygun gürültü düzeyleri, doğru planlanmış masa üzeri çalışma alanı, yeterli konforda çalışma ve depolama düzeni gibi fiziksel faktörlerin gözetilmesi ile tasarlanmasının yanı sıra iş tasarımının sosyolojik ve psikolojik açıdan uygunluğunun dikkate alınması yollarıyla çalışan verimliliğinin artırılabilceği ve bu sayede son ürün kalitesi, üretim süresi, hatalı üretim, iş kazaları, meslek hastalıkları, iş tatmini seviyeleri ve çalışan devir oranları gibi anahtar başarı parametrelerinin olumlu etkileneceği mevcut yazında pek çok değerli çalışmada alan araştırmacılarınca belirtilmiştir. Bilgi çağının getirileri ve dijitalleşmenin önlenemez ivmesi ile özellikle bazı pazar ve sektörlerde küresel piyasalarda hakim çalışma modeli haline gelmiş olan uzaktan çalışma uluslararası literatürde “evden çalışma”, “tele-çalışma” gibi isimlerle de anılabilen bir iş tasarımı modelidir ve 4857 sayılı İş Kanunu ve Uzaktan Çalışma Yönetmeliğince işçinin evinde veya teknolojik iletişim araçları ile işyeri dışında çalışmasına dayalı iş ilişkisi olarak tanımlanmaktadır. Türkiye’de de güngeçtikçe yaygınlaşan bu çalışma modeli Avrupa Birliği İstatistik Ofisi (Eurostat) verilerine göre Avrupa genel istihdamında pandemi öncesinde çalışanların (20-64 yaş arası) %5,5’i gibi ufak bir yüzdesinde uygulanmakta iken 2024 yılı itibarıyla profesyonel alanlarda çalışanların neredeyse %25’inin uzaktan çalışmayı tercih etmekte olacağı beklenmektedir; bu oran istihdam edilen çalışanlar içerisinde pandemi dönemi içerisi (2021 yılı) uygulamada %13,5’e çıkmıştır. Bu çalışmada hızla gelişen altyapı ve iletişim ağları ile değişen teknoloji, iş dünyası, iş organizasyonları, ve yönetim biçimleri doğrultusunda popüleritesi artan uzaktan çalışma modelinin sadece pandemi gibi zorunlu hal ve kısıtlandırılmış sürelerde mecburi bir araç olarak değil, sürdürülebilir bir iş modeli olarak tasarlanması için gerekli unsurlar analiz edilmiş, verimlilik ve çalışma çevresi arasındaki ilişki ergonomik faktörler çerçevesinde matematiksel yaklaşımların kullanılmasıyla ele alınmıştır. Birbirini etkileyen ve çelişen çok sayıda

ergonomik faktörün dikkate alındığı hesaplamalar insan merkezli değerlendirmeler ışığında çok kriterli karar verme ile yürütülmüş, gerçek hayat karar vericilerinin nezdinde derin literatür araştırmaları ile oluşturulan faktörler kümesinde yer alan her bir ergonomik faktörün gerçek önem seviyesi araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar problem girdi verileri ve literatür çıktıları temelinde karşılaştırmalı olarak incelenmiş, çalışma çıktıları çerçevesinde uzaktan çalışma iş tasarımı uygulamalarında verimlilik artışını sağlayacak çeşitli iyileştirme önerileri geliştirilmiş, organizasyonel ergonominin etkili sonuçlara ulaşabilmesi için yatırımda önceliklendirilmesi gereken faktörlere ilişkin öneriler ve uygulama stratejileri oluşturularak bilimsel araştırmacıların ve alan uygulayıcılarının kullanımına sunulmuştur.

Integrating Ergonomics and Artificial Intelligence: Enhancing Workplace Efficiency and Employee Well-being

MD Amirul ISLAM¹, Muhammed Zahid KOÇ¹, Muammer DOLMACI¹, Selçuk ÖZCAN¹,

¹*Karabük Üniversitesi*

amirulmiu@gmail.com, mzkoc@karabuk.edu.tr, muammerdolmaci@karabuk.edu.tr, selcukozcan@karabuk.edu.tr

Abstract

This study investigates the integration of ergonomics and artificial intelligence (AI) as a strategy for enhancing workplace efficiency and employee well-being. As organizations increasingly adopt AI technologies, understanding their impact on the physical and mental aspects of work is essential for designing future workplaces. This research focuses on four critical AI applications: AI-driven workstation design, AI-based task automation, AI-enhanced training programs, and AI-powered workplace monitoring. The study hypothesizes that these AI applications positively influence workplace efficiency and employee well-being, with employee engagement serving as a mediating variable. The research objectives include evaluating the impact of AI-driven workstation design on workplace efficiency and employee well-being, assessing the effects of AI-based task automation on these outcomes, and exploring how AI-enhanced training programs and AI-powered workplace monitoring influence employee engagement. The study also investigates the mediating role of employee engagement in the relationship between AI applications and workplace outcomes. A quantitative research methodology is employed, with data collected from a diverse sample of employees across various industries that have implemented AI technologies in their operations. Statistical analysis, including regression and mediation analysis, will be conducted to test the hypotheses. The findings of this study are expected to contribute to the growing body of literature on AI in the workplace by providing empirical evidence on the benefits and challenges of integrating AI with ergonomic practices. Specifically, the research aims to demonstrate that AI-driven innovations not only enhance workplace efficiency but also improve employee well-being, particularly when supported by high levels of employee engagement. The results could inform organizational policies and strategies aimed at creating healthier, more productive work environments in the era of digital transformation. Overall, this study provides a comprehensive analysis of how AI can be leveraged to optimize ergonomic practices, offering practical insights for managers and policymakers focused on improving both organizational performance and employee satisfaction. The implications of these findings extend to the broader discourse on the future of work, emphasizing the need for a balanced approach that prioritizes both technological advancement and human well-being.

Examining the Impact of Organisational and Managerial Ergonomics on Employee Productivity and Well-being: A Quantitative Analysis

Muammer DOLMACI¹, MD Amirul ISLAM¹, Muhammed Zahid KOÇ¹, Selçuk ÖZCAN¹,

¹Karabük Üniversitesi

muammerdolmaci@karabuk.edu.tr, amirulmiu@gmail.com, mzkoc@karabuk.edu.tr, selcukozcan@karabuk.edu.tr

Abstract

This study explores the impact of organizational and managerial ergonomics on employee productivity and well-being within a corporate environment. Organizational ergonomics, encompassing workplace design, environmental conditions, and workstation layout, is hypothesized to positively influence employee productivity. Managerial ergonomics, including leadership style, management support, and communication practices, are examined for their potential effects on employee well-being. The study further investigates the mediating roles of employee engagement in the relationship between all factors and employee well-being and employee productivity. Using a quantitative research methodology, data are collected from a diverse sample of employees across various industries, ensuring a robust analysis of the factors affecting workplace dynamics. The findings suggest that workplace design significantly enhances productivity (H1), while favorable environmental conditions correlate positively with employee engagement (H2). Leadership style was found to play a crucial role in determining employee well-being (H3). Additionally, management support was identified as a key factor positively influencing employee engagement (H4). The mediating role of employee engagement in the relationship between organizational ergonomics and productivity (H5) and employee engagement in the relationship between managerial ergonomics and well-being (H6) were also confirmed. This study contributes to the growing body of literature on ergonomics by integrating organizational and managerial dimensions and their combined effect on employee outcomes. The practical implications highlight the importance of holistic ergonomic interventions that address both physical and managerial aspects of the workplace to enhance overall employee performance and well-being. These insights can guide organizational leaders in designing and implementing ergonomically sound work environments that foster higher productivity and improved mental and physical health among employees.

Sustainability and Green Ergonomics: Enhancing Employee Well-being and Productivity through Eco-friendly Practices

Muhammed Zahid KOÇ¹, MD Amirul ISLAM¹, Muammer DOLMACI¹, İbrahim Ethem
GÜLER¹,

¹*Karabük Üniversitesi*

*mzkoc@karabuk.edu.tr, amirulmiu@gmail.com, muammerdolmaci@karabuk.edu.tr,
ibrahimguler@karabuk.edu.tr*

Abstract

This research explores the relationship between sustainability and green ergonomics in the workplace, focusing on their impact on employee well-being and productivity. The study is anchored in the examination of three key independent variables: sustainable materials usage, energy-efficient lighting, and indoor air quality, with employee well-being serving as a mediating variable. Workplace efficiency and productivity are the dependent variables that this study aims to optimize through sustainable ergonomic practices. The objectives of this study include investigating how sustainable materials contribute to both employee well-being and workplace productivity, analyzing the effects of energy-efficient lighting on the same, and examining the role of indoor air quality in enhancing workplace outcomes. Additionally, the study assesses the mediating role of employee well-being in the relationship between these sustainable practices and workplace productivity. Key research questions address the specific impacts of each independent variable on both employee well-being and productivity, as well as the potential mediating role of employee well-being. The study also explores how these factors collectively influence workplace outcomes. The hypotheses are structured to test these relationships, with a focus on determining positive correlations between sustainable practices and employee well-being, as well as the subsequent effect on workplace productivity. The hypotheses also explore the mediating role of employee well-being across all tested relationships. By integrating sustainability into ergonomic design, this study contributes to the growing body of research that supports eco-friendly practices not just for environmental benefits but for tangible improvements in employee outcomes. The findings are expected to provide actionable insights for organizations aiming to create healthier, more productive workplaces through sustainable ergonomic interventions. This research underscores the importance of considering environmental design in the context of employee well-being and highlights the potential for these practices to serve as a catalyst for enhanced workplace efficiency and productivity.

Exploring the Impact of Environmental Ergonomics on Employee Well-being and Performance: A Quantitative Study on Bangladesh Perspective

MD Amirul ISLAM¹, Sajib Uddin Mamun², Mohammad Ahsan Habib³, Adnan Alam

Mallik⁴, Md. Anas Rahman⁵

¹*Karabük Üniversitesi
amirulmiu@gmail.com*

²*University of Chittagong
sajibuddinmamun@gmail.com*

³*International Islamic University Chittagong
ahsanrifaj352@gmail.com*

⁴*BSMRSTU
jubomallik002@gmail.com*

⁵*Siddheswari College
mdanasrahman2002@gmail.com*

Abstract

This study investigates the impact of environmental ergonomics on employee well-being and performance within the context of workplaces in Bangladesh. Specifically, it examines the roles of lighting conditions, noise levels, and temperature and air quality as independent variables and their influence on employee well-being and performance. Additionally, the research explores the mediating effects of job satisfaction and employee engagement, providing a comprehensive understanding of how these factors interplay in the workplace. In the evolving workspace of Bangladesh, environmental ergonomics has emerged as a critical factor influencing employee well-being and performance. This study investigates the interplay between key environmental factors—lighting conditions, noise levels, and temperature and air quality—and their impact on employee well-being and performance. The study further explores the mediating role of employee engagement in this relationship, providing insights into how environmental ergonomics can be optimized to enhance overall employee outcomes. The research is grounded in the premise that optimal environmental conditions are critical to enhancing employee productivity and overall well-being. Hypothesis testing is employed to assess whether lighting conditions positively impact employee well-being and performance (H1), and whether noise levels negatively influence job satisfaction and employee engagement (H2). Moreover, the study hypothesizes that favorable temperature and air quality conditions

positively affect employee well-being and performance (H3). The mediating roles of job satisfaction and employee engagement are also examined, proposing that job satisfaction mediates the relationship between lighting conditions and employee well-being (H4), and that employee engagement mediates the impact of noise levels on employee performance (H5). Finally, the study explores the combined mediating effects of job satisfaction and employee engagement on the relationship between temperature/air quality and employee outcomes (H6). Drawing on primary data collected from various sectors in Bangladesh, this quantitative study employs structural equation modeling (SEM) to test a series of hypotheses. The findings reveal that lighting conditions positively influence both employee engagement and well-being, suggesting that well-designed lighting systems are essential for enhancing workplace productivity. Conversely, noise levels were found to have a negative impact on employee engagement, which in turn adversely affects well-being and performance. The study also highlights the importance of maintaining optimal temperature and air quality, as these factors are positively correlated with employee engagement and subsequent well-being and performance. Employee engagement is confirmed as a significant mediator in the relationship between environmental ergonomics and employee outcomes. Specifically, it was found to mediate the effects of lighting conditions, noise levels, and temperature and air quality on well-being and performance. These findings suggest that organizations in Bangladesh should prioritize ergonomic interventions that promote employee engagement, such as improving lighting systems, controlling noise levels, and optimizing temperature and air quality, to foster a more productive and healthy work environment. This research contributes to the growing body of literature on environmental ergonomics by providing empirical evidence from a developing country context. It underscores the importance of designing workplaces that not only meet basic ergonomic standards but also actively promote employee engagement as a pathway to enhancing well-being and performance.

Examining the Impact of Managerial Ergonomics on Employee Well-being: A Quantitative Analysis from Bangladesh

Sajib Uddin Mamun¹, MD Amirul ISLAM², Mohammad Ahsan Habib³, Adnan Alam Mallik⁴, Muhammad Ibne Mohidul Islam⁵

¹*University of Chittagong
sajibuddinmamun@gmail.com*

²*Karabük Üniversitesi
amirulmiu@gmail.com*

³*International Islamic University Chittagong
ahsanrifaj352@gmail.com*

⁴*BSMRSTU
jubomallik002@gmail.com*

⁵*Islamic University Bangladesh
ma3913938@gmail.com*

Abstract

The study titled "Examining the Impact of Managerial Ergonomics on Employee Well-being: A Quantitative Analysis from Bangladesh" investigates the interplay between various managerial ergonomic factors and their effects on employee well-being, with job satisfaction serving as a mediating variable. The primary objective is to explore how leadership style, management support, communication practices, and work-life balance policies contribute to employee well-being and the extent to which job satisfaction mediates these relationships. In the context of modern workplaces, managerial ergonomics has emerged as a critical factor influencing not only employee satisfaction but also their overall well-being. The study hypothesizes that a positive leadership style, robust management support, effective communication practices, and well-structured work-life balance policies positively impact job satisfaction (H1-H4) and, consequently, employee well-being (H5-H8). Additionally, the mediating role of job satisfaction in the relationship between these independent variables and employee well-being is examined (H9-H13). The research adopts a quantitative approach, utilizing survey data collected from employees across various industries in Bangladesh. Structural equation modeling (SEM) is employed to analyze the relationships between the variables. This study contributes to the existing literature by providing empirical evidence on the importance of managerial ergonomics in enhancing employee well-being. Furthermore, it underscores the significance of job satisfaction as a mediating factor that can amplify the positive effects of managerial ergonomics on employee well-being. The findings are expected to have practical implications for organizations aiming to improve employee well-being.

through strategic managerial practices. By fostering a supportive leadership style, encouraging management support, promoting effective communication, and implementing balanced work-life policies, organizations can enhance job satisfaction, which in turn, leads to better overall well-being of employees. This study not only enriches the body of knowledge in the field of ergonomics but also offers actionable insights for practitioners and policymakers aiming to create healthier and more productive work environments in Bangladesh and beyond.

Examining the Impact of Organisational Ergonomics on Employee Productivity: A Quantitative Analysis

Mohammad Ahsan Habib¹, MD Amirul ISLAM², Sajib Uddin Mamun³, Muhammad Ibne Mohidul Islam⁴, Md. Anas Rahman⁵

¹*International Islamic University Chittagong
ahsanrifaj352@gmail.com*

²*Karabük Üniversitesi
amirulmiu@gmail.com*

³*University of Chittagong
sajibuddinmamun@gmail.com*

⁴*International Islamic University Bangladesh
ma3913938@gmail.com*

⁵*Siddheswari College
mdanasrahman2002@gmail.com*

Abstract

This study examines the impact of organizational ergonomics on employee productivity, with a particular focus on the mediating role of employee engagement. The study is set in the context of Bangladesh and examines how various organizational ergonomics factors—workplace design, environmental conditions (including lighting, noise, and temperature), workstation layout, and communication practices—affect employee productivity. However, the research investigates how key factors such as workplace design, environmental conditions (lighting, noise, temperature), workstation layout, and communication practices contribute to employee productivity within the context of organizations in Bangladesh. Hypotheses were developed to assess these relationships, predicting that each independent variable would positively influence both employee engagement and productivity, with employee engagement serving as a mediator. The findings confirm the hypotheses, demonstrating that workplace design significantly enhances employee productivity (H1), while favorable environmental conditions (lighting, noise, temperature) are positively correlated with productivity (H2). The study also finds that an optimal workstation layout significantly improves productivity (H3), and effective communication practices have a dual effect: directly enhancing productivity and fostering employee engagement, which further boosts productivity (H4). Moreover, the research shows that employee engagement mediates the relationship between organizational ergonomics and employee productivity, affirming the mediating role as hypothesized (H5). These results underscore the critical importance of considering employee engagement as a key factor in maximizing the effectiveness of ergonomic interventions. The study contributes to the broader

understanding of how organizational ergonomics can drive productivity by not only improving the physical aspects of the work environment but also by enhancing the psychological engagement of employees. These findings offer practical insights for organizational leaders and managers, suggesting that strategic investments in workplace design, environmental conditions, workstation layout, and communication practices can lead to significant improvements in both employee engagement and productivity.

Optimising Workplace Design for Enhanced Communication Efficiency and Productivity: The Role of Ergonomic and Digital Tools in Employee Collaboration

Muhammed Zahid KOÇ¹, MD Amirul ISLAM¹, Abu Taher², Aksadul Hasan Rakib², Yasir

Arafat Aopy³

¹*Karabük Üniversitesi*
amirulmiu@gmail.com, mzkoc@karabuk.edu.tr

²*University of Chittagong*
taher.cumgt29@gmail.com, aksadul.hasan.rakib16@gmail.com

³*Cox's Bazar International University*
yasirarafataopy21122@gmail.com

Abstract

The study titled investigates the impact of various workplace design factors on employee collaboration and their subsequent effects on communication efficiency and employee productivity. In today's rapidly evolving work environments, the layout of workspaces, the use of digital communication tools, the acoustic environment, and visual ergonomics are increasingly recognized as critical elements influencing employee collaboration, a key driver of workplace efficiency and productivity. This research examines four independent variables—Workspace Layout, Digital Communication Tools, Acoustic Environment, and Visual Ergonomics—and their impact on Employee Collaboration, which serves as a mediating variable. The study further explores how Employee Collaboration influences Communication Efficiency and Employee Productivity, the dependent variables. Hypotheses (H1-H4) test the direct impact of the independent variables on Employee Collaboration. For instance, it is hypothesized that an optimized workspace layout (H1) and effective digital communication tools (H2) will positively impact employee collaboration. Similarly, a conducive acoustic environment (H3) and enhanced visual ergonomics (H4) are expected to improve collaboration among employees. The study then hypothesizes (H5-H8) that these independent variables will also have a positive effect on Communication Efficiency and Employee Productivity. For example, it is expected that workspace layout (H5) and digital communication tools (H6) will directly contribute to higher productivity levels. Furthermore, the mediating role of Employee Collaboration is hypothesized (H9-H13) to bridge the relationships between the independent variables and the dependent outcomes. Specifically, the study suggests that the relationship between workspace layout and productivity (H10), digital tools and productivity (H11), and other similar relationships, are significantly mediated by the level of employee collaboration.

The findings of this study will offer valuable insights for organizational leaders and workspace designers, highlighting the importance of considering ergonomic and digital tool implementations to foster a collaborative environment, thereby enhancing overall productivity and communication efficiency. The implications of these results can guide future strategies in workplace design and management, particularly in settings that prioritize both ergonomic and digital advancements.

Integrating Corrective and Preventive Ergonomics to Boost Employee Well-being and Productivity: An Empirical Study

Muhammad Salah Uddin¹, MD Amirul ISLAM², Abu Taher³, Aksadul Hasan Rakib³, Yasir

Arafat Aopy⁴

¹*Sakarya Üniversitesi
salahuddindu2004@gmail.com*

²*Karabük Üniversitesi
amirulmiu@gmail.com*

³*University of Chittagong
taher.cumgt29@gmail.com, aksadul.hasan.rakib16@gmail.com*

⁴*Cox's Bazar International University
yasirarafataopy21122@gmail.com*

Abstract

This empirical study examines the impact of integrating corrective and preventive ergonomic interventions on employee well-being and productivity, with a particular focus on the mediating role of employee engagement. The study posits that ergonomic practices, both corrective and preventive, along with ergonomic training programs and workplace ergonomic assessments, significantly contribute to enhancing employee engagement, which, in turn, improves overall employee well-being and productivity. The research framework hypothesizes that corrective ergonomic interventions, such as modifications to workstations and equipment, and preventive interventions, like proactive measures to prevent ergonomic-related injuries, positively influence employee engagement (H1, H2). Furthermore, the study proposes that ergonomic training programs, aimed at educating employees about proper ergonomic practices, and workplace ergonomic assessments, designed to identify and mitigate ergonomic risks, also positively impact employee engagement (H3, H4). Employee engagement is hypothesized to be a critical mediator that enhances employee well-being and productivity (H5, H6). The study also explores the mediation effects, proposing that employee engagement mediates the relationships between the ergonomic interventions (corrective, preventive, training, and assessment) and employee well-being and productivity. Specifically, it is hypothesized that employee engagement serves as a conduit through which these ergonomic interventions positively affect employee well-being and productivity (H7, H8, H9, H10). Using a quantitative approach, the study collects data from various organizations that have implemented ergonomic practices and measures the outcomes on employee engagement, well-being, and productivity. The findings are expected to confirm the hypothesized relationships, demonstrating that organizations investing in comprehensive ergonomic interventions can achieve higher levels of employee engagement, which in turn, significantly boosts both employee well-being and

productivity. This research contributes to the existing literature by providing empirical evidence on the critical role of employee engagement in the ergonomics-well-being-productivity nexus, offering practical insights for organizations aiming to enhance workplace productivity through targeted ergonomic interventions.

The Impact of Ergonomic Workplaces on Employee Mental Health: The Mediating Role of Job Satisfaction in Creating Healthy Work Environments

Omar Faruque¹, MD Amirul ISLAM², Abu Taher³, Aksadul Hasan Rakib³, Yasir Arafat

Aopy⁴

¹*Stamford University Bangladeshi*
o.faruque@stamforduniversity.edu.bd

²*Karabük Üniversitesi*
amirulmiu@gmail.com

³*University of Chittagong*
taher.cumgt29@gmail.com, aksadul.hasan.rakib16@gmail.com

⁴*Cox's Bazar International University*
yasirarafataopy21122@gmail.com

Abstract

This study investigates the impact of ergonomic workplace design on employee mental health, with a specific focus on the mediating role of job satisfaction in creating healthy work environments. The research addresses the critical importance of designing workspaces that support employee well-being and productivity, while also mitigating the negative effects of workplace stressors and physical work environment challenges. The study is structured around several key hypotheses that explore the relationships between the independent variables (ergonomic workplace design, workplace stressors, physical work environment, work-life balance), the mediating variable (job satisfaction), and the dependent variable (employee mental health). Specifically, it hypothesizes that ergonomic workplace design positively influences job satisfaction (H1), while workplace stressors negatively impact job satisfaction (H2). Furthermore, it posits that both the physical work environment and work-life balance positively influence job satisfaction (H3, H4). The mediating role of job satisfaction is also examined in relation to employee mental health. The study hypothesizes that job satisfaction positively influences employee mental health (H5) and that it mediates the relationships between the independent variables and the dependent variable (H6, H7, H8, H9). For instance, the research explores how an ergonomically designed workplace might lead to higher job satisfaction, which in turn could improve employee mental health. Similarly, it considers how workplace stressors might decrease job satisfaction, negatively affecting mental health outcomes. By employing a quantitative research approach, this study aims to provide empirical evidence supporting the role of ergonomic interventions in enhancing job satisfaction and

mental health in the workplace. The findings are expected to contribute to the literature on workplace ergonomics and employee well-being by demonstrating the importance of job satisfaction as a mediator in these relationships. The results could have significant implications for organizational policies and practices, suggesting that a focus on ergonomic design, reducing workplace stressors, and improving work-life balance can lead to better mental health outcomes for employees. This study ultimately highlights the need for organizations to adopt comprehensive ergonomic strategies that not only focus on the physical aspects of the work environment but also consider the psychological factors that contribute to overall employee well-being.

Ekonomi Sınıfı Uçak Koltuklarının Yolcu Konforu Açısından İncelenmesi

Onur ÜLKER¹, Ebru YAZGAN¹, Vildan DURMAZ¹

¹Eskişehir Teknik Üniversitesi

onurulker@eskisehir.edu.tr, eyazgan@eskisehir.edu.tr, vkorul@eskisehir.edu.tr

Özet

Wright kardeşlerin 1903 yılında başarıyla göklerde uçuşuyla birlikte havacılık hızla gelişmeye başlamıştır. Son yüz yılda uçak tasarımları ve kullanım amaçları, tasarımları ve teknolojileri baş döndürücü hızda devam etmektedir. Hava yolu kullanılarak yapılan ulaşımın tüm dünyada en güvenli yol olarak bilinir. Bir noktadan başka bir noktaya gitmek için, pek çok yolcu için ekonomi sınıfı uçuşlar en hızlı ve ulaşılabilir yöntemdir. Bu durumu geliştirmek için ve fiyatları aşağı çekmek için hava yolu şirketleri uçak kabinine pek çok yolcu koltuğunu sıkıştırma çalışmaktadır. Bu durum yolcuların konforlu hareket etmesini ve yolculuk yapmasını zorlaştırmaktadır. Uçuş konforunu etkileyen pek çok parametre bulunur, insan antropometrisi ise en önemli faktördür. Uçaklardaki ekonomi sınıfında kullanılan koltuklar antropometrik olmalı aksi takdirde yolcu memnuniyetini sağlamak zorlaşmaktadır. Omuz omuza, dirsek dirseğe yapılan yolculuklarda dizlerin yeterince hareket alanı olmaması pek çok yolcunun şikayet ettiği önemli faktörlerden birisidir. Bu konuda literatürde pek çok araştırma yapılmıştır. Literatür incelendiğinde uçakların iç mekan konforunu araştıran pek çok değerli araştırma yapılmıştır bu araştırma başlıkları incelendiğinde gürültü ve titreşim, havalandırma, kabin içi aydınlatma ve koltuk tasarımlarının konfor analizleri olduğu görülmüştür. Bu çalışmada ekonomi sınıfı koltukların analizi yapılmış ve koltuk kullanımının antropometrik açıdan değerlendirilmesi yapılmıştır. Eskişehir Teknik Üniversitesi bünyesinde yapılan bu çalışmada hizmet dışı kalmış bir uçaktan sökülen koltuklar referans alınarak kullanıcı deneyimi araştırması yapılmış kullanıcı konforunu artırıcı modeller geliştirilmiştir. Elde edilen bulgular görseller kullanarak desteklenmiştir.

Endüstriyel Tesislerde Ergonomi ile Proses Güvenliğinin Optimizasyonu: İnsan Faktörleri ve Süreçleri Yapay Zekayla İyileştirme Yaklaşımları

Fatih BUYRUL¹

¹Kırıkkale Üniversitesi
fatihbuyrul@gmail.com

Özet

Endüstriyel tesislerde çalışanların güvenliği ve verimliliği, ergonomik faktörler ile proses güvenliği arasındaki karmaşık ilişkiye bağlıdır. Ergonomik risklerin göz ardı edilmesi, hem çalışan sağlığını tehlikeye atabilir hem de operasyonel kazalara yol açarak tesis güvenliğini olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle, modern endüstriyel süreçlerde ergonomik faktörlerin ve proses güvenliğinin entegre bir şekilde yönetilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada, endüstriyel tesislerde ergonomik risklerin ve proses güvenliği ile olan ilişkilerinin optimize edilmesi için yapay zeka (YSA) ve bulanık mantık gibi ileri teknolojilerin uygulanması ele alınmaktadır. Çalışmanın temel amacı, ergonomik riskleri belirleyerek bu risklerin proses güvenliği üzerindeki olası etkilerini azaltmak ve bu doğrultuda iyileştirme stratejileri geliştirmektir. REBA ve RULA gibi ergonomik değerlendirme araçlarıyla yapılan analizler sonucunda, YSA ve bulanık mantık teknikleri kullanılarak daha derinlemesine risk değerlendirmeleri gerçekleştirilmiştir. Yapay zeka tabanlı analizler, ergonomik risklerin daha doğru bir şekilde tahmin edilmesini sağlarken, bulanık mantık bu risklerin esnek ve kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesine olanak tanımıştır. Ayrıca, simülasyon modelleri ile desteklenen bu iyileştirme stratejilerinin etkinliği test edilmiş ve sonuçlar değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, ergonomik iyileştirmelerin proses güvenliği üzerinde olumlu etkiler yarattığını ve bu stratejilerin iş gücü verimliliğini artırdığını ortaya koymaktadır. Bu çalışma, endüstriyel tesislerde risk yönetimi süreçlerine yönelik önemli katkılar sunmakta ve ergonomi ile proses güvenliğinin entegrasyonunun, tesislerdeki genel güvenlik ve verimlilik üzerinde önemli bir rol oynadığını göstermektedir.

Ergonomik Koşulların Tüketici Güven Endeksine Etkileri: Sektörel Veriler ve Yapay Sinir Ağları ile Tahmin Analizi

Görkem YATIN¹

¹*Kırıkkale Üniversitesi*
gorkemyatin@gmail.com

Özet

Bu çalışma, tüketici güven endeksinin yapay sinir ağları kullanılarak tahmin edilmesini ve ergonomik koşullarda yapılacak iyileştirmelerin bu endeks üzerindeki olası etkilerini araştırmaktadır. Çalışmada, doğum sayısı, evlenme sayısı, konut satış sayısı ve enerji sektöründe ücretli çalışan sayısı gibi çeşitli veriler kullanılarak tüketici güven endeksi tahmin edilmiş ve ergonomik faktörlerin bu tahminler üzerindeki etkileri detaylı bir şekilde ele alınmıştır.

Doğumhane Personellerinin Bilişsel Yükünü Azaltmaya Yönelik Ergonomik Yaklaşımlar

Şevval YAVAŞ¹, Muharrem ÜNVER¹

¹Karabük Üniversitesi

yavasevval@gmail.com, muharremunver@karabuk.edu.tr

Özet

Bilişsel ergonomi, iş performansını ve personellerin sağlık ile refahını optimize etmeyi hedefleyen çok disiplinli bir yaklaşımdır. Özellikle yüksek stresli iş ortamlarında, personellerin zihinsel ve fiziksel yükleri, iş verimliliği ve kişisel sağlık üzerinde büyük bir etkiye sahiptir. Bu çalışma, doğumhane personellerinin maruz kaldıkları bilişsel yükü anlamak ve azaltmak amacıyla yapılmıştır. Kadın doğum alanı, yüksek stres ve karmaşık görevler gerektiren bir ortam olduğu için bu tür araştırmalara büyük ihtiyaç duyulmaktadır. Çalışmanın temel amacı, bilişsel ergonomi prensiplerini kullanarak iş yükünün optimizasyonuna katkı sağlamaktır. Araştırmada NASA TLX (Task Load Index) ve İkincil İş Yükü metodolojileri kullanılarak doğumhanede çalışan sağlık personelinin farklı görevler sırasında yaşadıkları bilişsel yükler değerlendirilmiştir. NASA TLX, zihinsel talep, fiziksel talep, zaman baskısı, performans, çaba ve hayal kırıklığı gibi altı temel boyutta iş yükünü ölçmek için yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. İkincil İş Yükü metodolojisi ise çalışanların birincil görevleri dışındaki görevler sırasında karşılaştıkları zihinsel yükleri analiz etmek amacıyla kullanılmıştır. Bu çalışmada, personellere uygulanan anketler, gözlemler ve görev analizleri sonucunda elde edilen verilerle mevcut bilişsel yük seviyeleri belirlenmiş ve bu yükleri azaltmak için çeşitli ergonomik öneriler sunulmuştur. Çalışma sonuçları, sağlık personelinin zihinsel yüklerini hafifletmek için iş süreçlerinde yapılacak değişikliklerin ve teknolojik yeniliklerin önemini ortaya koymaktadır. Aynı zamanda bu çalışma, sağlık sektöründe çalışan personelin psikolojik ve bilişsel sağlığını desteklemek amacıyla iş yükü yönetiminin ne kadar kritik olduğunu vurgulamaktadır. Sonuç olarak, bu araştırma doğumhane personellerinin zihinsel iş yüklerini değerlendirerek sağlık sektöründe bilişsel ergonomiye dayalı çözümler geliştirilmesine önemli katkılar sunmayı hedeflemektedir. Çalışmanın bulguları, daha sağlıklı ve verimli bir iş ortamı yaratmak amacıyla ergonomik stratejilerin nasıl uygulanabileceğine dair pratik öneriler sunmaktadır. NASA TLX ve İkincil İş Yükü metodolojilerinin kullanımı, bilişsel yük ölçümünde kapsamlı ve güvenilir sonuçlar sağlamaktadır.

İleri Üretim Teknolojileri Kapsamı İçinde İnsan Davranışları

Ahmet Fahri ÖZOK¹, Müge BULU¹

¹*Okan Üniversitesi*

fahri.ozok@okan.edu.tr, mugebuluu@gmail.com

Özet

İnsan davranışları, basit, mekanik ve otomatik sistemler içinde karmaşıklık gösterir. Sistemler bu şekilde sınıflandırıldığında her bir sınıf içinde insana ait kısmi görevler ve bunların ışığında insan davranışları özel olarak incelemeyi gerektirir. Bir sistem ne kadar karmaşıksa, onu temsil eden model de o kadar gerçek sistemi temsil etmekten uzaktır. Buna karşılık bir model ne kadar karmaşıksa, sistemi temsil etme konusunda o kadar hata oranı içerir. İnsanın kendisi yapı olarak zaten çok karmaşık bir paralel veya seri sistem olduğundan bir üst sistem olarak İnsan- Makina sistemi son 10 yılda ortaya çıkan yeni teknolojik gelişmeler ışığında ilginç birtakım özellikler taşır. İnsan davranışlarını bu sistem içinde daha iyi değerlendirebilmek sistemin güvenilirliğini arttırmak ve etkin bir teknolojik düzey içinde insan ve çevre iletişimi kurmak, hem çağın gereklerine cevap vermek hem de üretkenlik ve verimliliği arttırmak açısından büyük önem taşır. İleri teknolojik düzey içeren İnsan – Makina sistemlerinde önceden belirlenemeyen durumlar için insan davranışlarının içinde yer aldığı süreçleri önceden planlamak ve muhtemel insan davranışlarını tahmin etmek gerekir. Sistem karmaşıklıkla parametrelerin sayısı artacağından bunlar arasındaki ilişkileri ve olası sonuçları tahmin etmek de güçleşir. İnsana ait Bilişsel psikoloji, Markov karar süreçleri, Çoklu robot sistemleri, bu karmaşıklığa ait bazı örnekler olarak verilebilir. Türkiye’de özellikle hem basit hem mekanik ve hem de otomatik sistemler söz konusu olduğunda karmaşıklık derecesine göre insan davranışlarını sınıflandırabilmek mümkündür. Bu çalışma bu tür konuları analiz etmek ve ileri teknolojik düzey içeren İnsan – Makina sistemlerini modelleme olanağı veren; önceden tahmin analizi, esneklik ve adaptasyon yeteneği, makina öğrenmesi, algılamada duyarlılık yöntemlerini kullanarak, sistem elemanları arasındaki etkileşimi analiz etmek ve buradan elde edilecek sonuçları olumlu veya olumsuz açıdan irdelemek amacı gütmektedir.

Denizli Hazır Giyim Üretimi Çalışanlarında Mutluluk ve Çalışma Yaşamı Kalitesi: Ergonomik Değerlendirme

Nesrin KAÇAR¹

¹*Pamukkale Üniversitesi
nkacar@pau.edu.tr*

Özet

Tekstil ve hazır giyim endüstrileri sürdürülebilir ekonomik kalkınma ile topluma, ülke ekonomisine ve birçok insana iş ve gelir sağlar. Sosyal ve ekonomik değişimler, güvenli işlerin azalması ve güvencesiz çalışma biçimlerinin daha yaygın hale gelmesiyle, dünya çapında işin doğasını kökten değiştirmektedir. Sanayileşme beraberinde değişim, yeni çalışma ve yaşam biçimlerine uyum sorununu getirmiştir. Tüm dünyada teknolojinin gelişimi ile birlikte ergonominin her alanda yararlanması gereken bir uygulamalı bilim olarak önemi giderek artmaktadır. Bu durum çalışanların mutluluk, çalışma yaşamı kalitesi (ÇYK) ve iş doyumunu etkilemektedir. ÇYK, fiziksel ve psikolojik sağlık, ekonomik durumlar, bireysel inanç ve çevre ile etkileşimden oluşan kapsamlı bir kavramdır ve çalışanın performansını olumlu yönde artırır. Mutlu çalışanlar işlerine karşı her zaman olumlu bir tutum sergilerken, mutsuz çalışanlar olumsuz tutum sergilerler. Çalışanların daha iyi performans ve verimlilik elde etmeleri ve çalışma yaşamı kalitelerini artırmaları, kuruluşun karlılığının doğrudan artmasına yol açar. ÇYK arttıkça mutluluk ve iş doyumunun ve buna bağlı olarak verimlilik ve üretim kalitesinin arttığı bilinmektedir. Hazır giyim sektörünün insan kaynakları yönetimi, sosyal, ekonomik ve politik alanlarını kapsayan birçok çalışma bulunmaktadır; ancak çalışanların çalışma yaşamı kalitesi ve mutluluğunu tüm boyutlarıyla ele alan çalışmaya rastlanmamıştır. Araştırma Denizli hazır giyim sektörü çalışanları üzerinde yürütülen kesitsel bir çalışmadır. Çalışma hazır giyim sektörü çalışanlarının mutluluk ve çalışma yaşamı kalitesini ve etkileyen değişkenleri belirlemeyi amaçlamaktadır. Araştırma hazır giyim üretim sürecinde doğrudan yer alan bireyleri (N=262) içermekte olup veriler anket kullanılarak toplanmıştır. Hazırlanan anket çalışanların demografik özellikleri, Oxford Mutluluk Ölçeği (OMÖ) ve Çalışma Yaşam Kalitesi Ölçeği (ÇYKÖ) olmak üzere 3 bölümden oluşmaktadır. Çalışma Yaşamı Kalitesi Ölçeğine ilişkin Cronbach Alpha .931 (F=14,098 p<0,001), KMO değeri ,881 (p<0,001); Oxford Mutluluk Ölçeğine ilişkin Cronbach Alpha .843 (F=13,777 p<0.001), KMO değeri ,837 (p<0,001) bulunmuştur. Bu durum örnek sayısının yeterli ve güvenirliliğin yüksek olduğunu göstermektedir. Çalışma yaşamı kalitesi ile mutluluk arasında anlamlı bir ilişki (r= 0.463 p<0,01) vardır. ÇYK ve mutluluk ile diğer değişkenler arasındaki ilişkiler ele alındığında

kadınların erkeklere göre daha mutlu ($p<0,021$) oldukları görülmektedir. Çalışma yaşamı kalitesi ile gelir arasında anlamlı bir ilişki ($p<0,05$) vardır. Yönetim ve çalışanlar arasındaki ilişkileri olumlu olarak tanımlayanlarda ÇYK oldukça ($p<0,01$) yüksektir. Buna karşılık iş zorlanmayı gerektiriyorsa (tekrarlı kaldırma, itme, çekme veya bedeni bükme) ÇYK düşmektedir ($p<0,01$). İşletmede iş yükünü fazla olarak niteleyenlerde mutluluk ($p<0,05$) ve ÇYK ($p<0,01$) düşük, işinden memnun olduğunu söyleyenlerde mutluluk ($p<0,05$) ve ÇYK ($p<0,01$) yüksektir. Üst yönetim, çalışanları yönetim kararlarına dahil ettiğinde çalışan mutluluğu ($p<0,01$) artmaktadır. Bu sonuçlar, hazır giyim endüstrisi çalışanlarının mutluluk ve ÇYK hakkındaki görüşlerinin değerlendirilmesinde ve giyim üretim endüstrisinin gelişimi için politika planlamasında yardımcı olacaktır.