

OFİSLERDEKİ ÇALIŞMAİSTASYONLARININ TASARIMINI ETKİLEYEN ERGONOMİ FAKTÖRÜNÜN İNCELENMESİ ve UYGULAMASI¹

ANALYSIS OF ERGONOMICS FACTOR AFFECTING THE DESIGN OF WORKSTATIONS OFFICES

Gül Merve YILMAZER² Murat KORKMAZ³

Özet: Ofis ve çalışma ortamlarında verimliliği etkileyen faktörler teknoloji ve iletişim sistemlerinin gelişmesi, hiç kuşkusuz iş yaşamını kolaylaştırmıştır. Bununla beraber birçok sorunda kendiliğinden ortaya çıkmaya başlamıştır. Özellikle sağlıksız çalışma ortamları, insan fiziki sağlık sistemini etkileyen, psikolojik anlamda kişileri ve çalışanları rahatsız eden faktörler oluşmaya başlamıştır. Kullanılan ofis ekipmanları ve ofis dizaynları çalışanların performans ve verimlilikleri üzerinde önemli etkileri doğurmaktadır. Bu sorunların ortadan kaldırılması ve iyileştirilmesi hem çalışanların performans ve verimliliğini hem de görselliği önemli oranda etkilemekte ve iyileştirmektedir. Ergonomik ürünlerin kullanımı, tasarımı, üretimi ve görselliği günümüzde giderek önem kazanmaktadır. Eğer bedenimiz ve hareket alanımızla çalışan ve kavga eden bir ofis altyapısına sahipsek hem motivasyon hem de düşük iş başarısının önüne geçmemiz imkansızdır. Açık ofis çalışma ortamlarında kullanılan Workstationlar, onun ekipmanları ve diğer çalışma elemanları ile dizayn tasarımları bu nedenle büyük önem arz etmektedir. Sağlıklı çalışma ortamları ve verimlilik ancak ergonomik tasarım ve ergonomik ürünler ile sağlanabilmektedir. Ergonomik açı sadece ürünler değil çalışma sahalarının genelini içine almakta, çalışanların memnuniyet ve iş performansını önemli ölçüde etkilemektedir.

Anahtar Kelimeler: Ergonomi, Tasarım, İnsan, Teknoloji, Mobilya, Ofis, Büro

Abstract: Development of systems of technology and communication factors affecting the efficiency in office and work environment makes working life easier undoubtedly. Nevertheless many problems have arisen spontaneously. Especially unhealthy work environments and factors affecting the human's physical health and disturbing people and employees in physiological terms have emerged recently. Office equipments and office designs have important effects on the performances and efficiencies of employees. Solving and enhancing these problems affect and develop both performances and efficiencies of employees and visually considerably. Usage, design, production and visibility of ergonomic products are increasingly gaining importance. If we have a working and arguing office infrastructure with our body and elbow room, it is impossible to prevent motivation and low work performance. So, equipments used in workstations, employees and designs have vital importance. Healthy work environments and efficiency are only provided with ergonomic design and ergonomic products. Ergonomic perspective includes not only products but also the general working sites and it affects the pleasure and work performance of employees considerably.

Key Words: Ergonomics, Design, People, Technology, Furniture, Office, Bureau

1 Bu çalışma birinci yazarın aynı üniversitede 2010 yılında yaptığı yüksek lisans tezinden yararlanılarak hazırlanmıştır. Tez Danışmanlığını Yrd.Doç.Dr.Genco BERKİN yapmıştır.

2 Haliç Üniversitesi Mimarlık Fakültesi İç Mimarlık A.D.

3 Güven Grup A.Ş. Finans Yönetmeni

1. GİRİŞ

Tasarımcılar, insanın fiziksel ve düşünsel yeteneklerini daha etkin ve verimli olarak kullanabilmesini sağlamak amacıyla sürekli olarak makine, teçhizat, aparat ve cihazlar geliştirilmektedir.

İnsanların belirli yapısal (anatomik) boyutsal (antropometri) ve psikolojik özellikleri vardır. İnsan iskelet ve kas sisteminin belirli bir hareket yeteneği ve gücü, kasların enerji yaratma şekli, çevreyi algılayabilme ve gerektiğinde ondan korunma özellikleri bulunmaktadır. Bu nedenle, işyerlerinde çalışandan yapması beklenenler ile insanın temel özellikleri arasında bir uyum olması gerekir.

İş yerlerindeki araç ve gereçlerin insanın özellik ve yeteneklerini dikkate alarak tasarımcılar tarafından geliştirilmiş olması gerekir. Geliştirilen bu araç/gereçler iş verimini de arttıracaktır. İş ortamında ısı, nem, hava akımı, toz, duman, gaz, buhar, zararlı ve zehirli maddeler, gürültü, titreşim, aydınlanma eksikliği gibi konfor kriterleri de iş verimini etkilemekte, insan sağlığı ve güvenliği açısından çeşitli sorunlara neden olmaktadır.

Çalışma ortamında, ergonomik standartların oluşturulması sistemli ve standart düzeyde birey ve bireylerin çalışma ortamları ile çalışma sistemlerinin oluşturulduğu ortamların en verimli olarak düzenlenmesi gerekliliği bir zorunluluk halini almıştır. Bu zorunluluk giderilmediğinde, istenilen iş verimliliği ve kişisel verimliliğin sağlanamadığını ve çalışanların sağlık durumlarında bozulmalar ortaya çıktığını yapılan çalışma ve araştırmalarda görmekteyiz. Bu çalışmanın konusu ve önemi insan hareketlerinin sınırlarının

ergonomik açıdan değerlendirilerek fayda ve öneminin belirlenmesidir.

1.1. ÇALIŞMANIN AMACI

Çalışmamızın amacı, **“İnsan Hareketlerinin Sınırları ve Ergonomik Açıdan Değerlendirilmesi”** konusu üzerinde literatür çalışması yapılması ve çalışma ortamlarında ergonominin önemi üzerine literatür çalışması yapılarak çalışanların iş verimliliğine etki nedenleri incelenecektir.

1.2.ÇALIŞMANIN KAPSAMI

Yaptığımız bu çalışmada; ofis **“WORKSTATI-ONLARIN”** da çalışma alan ve ortamlarının ergonomik açıdan tasarlanması, tasarlanan ortamların ofis çalışanlarının beklentilerine ve fiziki tatmine cevap verip vermediğinin belirlenmesi, çalışanlara çalışma ortamının yeterliliğinin belirlenebilmesi ve bu yeterlilik ve yetersizliklerin neler olduğunun belirlenebilmesi için sözlü ve yazılı olmak üzere anket uygulaması gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen bu çalışma SPSS 15 İstatistik programı ile analiz edilerek sonuç öneri kısmında belirtilmiştir. Ayrıca model olarak belirlenen ofis ortamında çalışanların ve işyeri yöneticilerinin izni alınmak koşulu ile çalışma ortamı ve çalışanlar resimlenmiş, elde edilen görüntüler çalışmanın sonunda ek olarak verilmiştir.

1.3. ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ

Ofis ve ofislerde kullanılan çalışma istasyonlarının ergonomisini ve gelişimini saptamak amacı ile literatür taraması yapılarak konuyla ilgili kitaplar, makaleler, tezler ve dokümantasyonlar temin edildi.

Örnek olarak bazı ofislerde kullanılan çalışma istasyonları, bunlarla ilişkisi bulunan diğer ofis mobilyaları ve bunları kullanan kişilerin fiziksel,

psikolojik ve ergonomiklik açısından memnuniyetleri araştırıldı. Tasarımcıların, çalışma istasyonu tasarlarırken ne gibi ergonomik kriterleri göz önüne alması gerektiği konusunda öneriler yapıldı. Yapılan Araştırmaya model oluşturması açısından İşletme/ortamda çalışanlara yönelik anket uygulaması gerçekleştirilerek çalışma performansları değerlendirilmiştir. Elde edilen datalar ve verilerin doğrultusunda SPSS 15 İstatistik programı ile analiz yapılarak sonuç öneri oluşturulmuştur.

2. ERGONOMİNİN TARİHÇESİ VE TANIMI

18 ve 19'uncu yüz yıllarda otomasyon ve sanayinin gelişmesi ile ergonominin önemi giderek hız kazanmıştır. Ergonomi tarihinde genellikle ve öncelikle F.W. Taylor'dan söz edilir. Taylor, 18'inci yüzyılın ikinci yarısında, "İş Düzeni" anlayışını geliştiren ve iş görenlerin daha üstün bir verim ile çalışmaları yönünde çalışmalar gerçekleştirmiştir (Gülhan, 2006). Yaptığı çalışmalarda bazı teoriler ortaya atarak, bunları teknik açıdan değerlendirmiştir. Taylor yaptığı bazı çalışmalarda, çalışanların iş hevesleri, işe karşı tutumları, işten aldıkları tatmin duyguları, işe yönelik kullanılan araçların uygunluğu açısından birçok deney gerçekleştirmiş ve uygulamıştır. Ayrıca Taylor işe yönelik kullanılan araçların işe uygunluğu ve çalışanların bu araçların kullanımı ile sağladıkları iş verimliliğine yönelik bazı araştırmalar yapmış ve uygulamıştır. Bunların dışında iş verimliliğini etkileyen sosyal ve psikolojik açıdan değerlendirmeler yaparak, yapılan iş ve ücretlendirme konularında da bazı çalışmalar yapmıştır. Özellikle işin nevi ve ağırlığına yönelik uygulamalı çalışmalarında işçinin yaptığı işe yönelik aldığı ücretin psikolojik ve tatmin yönündeki duygularını ölçmüş ve değerlendirmiştir. Taylor'ın bu yöndeki çalışmaları

"İş Hevesi Konusunda Ücret Yaklaşımı" olarak bilinmektedir. Bu yaptığı çalışmalar ile Taylor ergonomi alanında anılmaya değer bir araştırmacı olarak bilinmekte ve anılmaktadır.

Douglas; Ergonomi alanında çalışmalar gerçekleştirmiş iş başında enerji harcamaya yönelik olarak ölçme tekniğini geliştirmiştir. Özellikle Oksijen tüketimini (*Oxygen Uptake*) formülünü geliştirmiş ve gaz geçirmez örnek alma torbalarını bulmuştur. Taylor ve Douglas'ın yaptığı çalışmalar günümüzde geliştirilerek halen kullanılmaktadır. Birçok çalışmada ise; *Gilbreth* Ailesinin de ergonomiye katkılarının olduğu belirtilmektedir (Keyserling ve diğ.,).

Ergonominin bilimsel olarak çalışmaları ilk olarak 1913 yılında psikoloji uzmanları tarafından yapılmıştır. Özellikle endüstriyel psikoloji alanında gerçekleştirilen bu çalışmalar ergonominin bir bilim olmasına zemin oluşturmuştur. Bu alanda yapılan ilk çalışma "*Endüstriyel Etkinliklerde Psikoloji*" çalışmasıdır. Ergonomi alanında ilk deneysel çalışmaların yapıldığı yer ise; Cambridge Üniversitesi "*Deneysel Psikoloji Laboratuvarı*"dır. İngiltere birinci dünya savaşının ardından "Yorgunluk Araştırmalı Kurulu" nün oluşturulması ile "Ulusal Endüstri Psikolojisi Enstitüsü"nü kurmuş ve ergonomi alanında bilimsel çalışmaları başlatmıştır. Bu kurul özellikle ikinci dünya savaşından sonra kullanılan makine, teçhizat ve silahlardan dolayı kaybedilen insan hayatlarına neden oluşturan sorunlar üzerinde çalışmalar gerçekleştirmiştir.

ABD'de ise; Amerikan Hava Kuvvetleri, İngiltere'nin yaptığı çalışmaları referans alarak "*Fitts'in öncülüğünde deniz araştırmaları*" nı başlatmıştır. Bu çalışmaları "*Dayton Aeromedical Psycholog*

Branch” bünyesinde uygulamalı olarak devam ettirmiştir. Bu oluşturulan laboratuvar üzerinde birçok proje ve çalışma gerçekleştirilerek, iş psikolojisi, makine ve çalışan uyumu, endüstriyel psikoloji, iş verimliliği, iş kaybı ve çalışanların işe karşı tutumları yönünde birçok çalışma yapılmıştır (James, 1954).

Ergonomi ile ilgili olarak Türkiye’de ilk çalışma Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi bünyesinde yapılmış ve Üniversitenin bünyesinde “*Ziraatte Canlı Kuvvet Kaynakları*” kürsünün kurulması ile ergonomi alanında çalışmalara başlanmıştır. Kurulan bu kürsüde ilk çalışmalar 1969 yılında mekanik kuvvet kaynakları üzerinde çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Ankara Üniversitesinde yapılan çalışmalara baktığımızda kas yorgunluğuna neden olan araştırmaların gerçekleştirildiğini görmekteyiz. İstanbul Teknik Üniversitesinde 1969 yılında İşbilim ders konuları içinde okutulmaya başlamıştır. Okutulan ders konularının içinde antropometrik araştırmalara önem verilerek bu konuda araştırmalar gerçekleştirilmiştir. “1970’lerden sonra işçi sağlığı ve iş güvenliği alanında ergonomik yaklaşım görüşü ile Ankara Refik Saydam Hıfzısıhha Enstitüsünde *C.Erkan*’ın çabaları ile gündeme gelmiş ve 1968 yılında Çalışma Bakanlığı ve Dünya Çalışma Teşkilatı (ILO) iş birliği ile modern işçi sağlığı ve iş güvenliği merkezinin kurulmasına neden olmuştur” (Erkan, 1988: 20). Kurulan bu merkezin modern çalışmaları ve bilimsel alanda gelişmeleri sağlamaya başlaması ise 1972 yılında gerçekleşmiştir.

Ergonomi sözcüğü, Yunanca “*Ergo*” ve “*Nomos*” sözcüklerinden oluşmaktadır. Ergo, iş anlamına, nomos ise kural, yasa anlamına gelmektedir. Ergonomi, bazı ülkelerde İnsan Faktörleri Mü-

hendisliği veya İş Bilimi adları ile anılmaktadır. Günümüzde giderek artan talep ve azalan doğal kaynaklar nedeni ile teknolojik üretim ve üretim sistemleri yoğun olarak kullanılmaktadır. Kullanılan bu sistemlerde makine ve mekanizasyon ile otomasyondaki hız ivmesi giderek yükseliş göstermektedir.

“Ergonomi iş çevresi ile çalışanlar arasındaki ilişkiyi kuran bir çalışma şekli olarak ortaya çıkmıştır. Ergonominin amacı değişik sağlık problemlerinin ortadan kaldırılabilmesi, iş ve işçi verimliliğinin arasında sağlam bir ilişki kurmak ve sağlıklı bir çalışma ortamı yaratmak amacıyla önemini giderek artırmaktadır.” (Orhan ve diğ., 2006).

Çalışanın; çalışma masasının yüksekliği, kullandığı bilgisayarın klavye standartları, ofisin renk cümbüşü, gürültü ve ses düzeyi, çalışma ortamının genişliği, ısı, havalandırma ile diğer unsurlar çalışan ile işçinin işine karşı tutumu üzerinde çok önemli bir faktör oluşturmaktadır. Çalışma masasının yüksekliğinin arttırılması ve gerekli standartın arttırılması ile çalışanın gereksiz olarak yere eğilmesi engellenerek bu zorunluluğun ortadan kaldırılması sağlanmış olup, çalışanın iş verimi ve işe karşı tutumu yönünde bir fayda sağlanmış olacaktır.

Ergonominin tam olarak uygulanması işyerinde önemli kazançların sağlanmasına yönelik verimlilik sağlar. Bu verimliliğin artmasına işçi ve çalışan açısından güvenli bir ortamda çalışmak, işveren açısından ise daha üretim ve daha fazla bir kazancın sağlanmasına etki eder. “Alet yapar el övünür” atasözünden anlaşıldığı gibi; çalışanın çalışma ortamı iş ve kişisel verimlilik yönünde önemlidir. Uygun ortamların yaratılmamış veya yaratılmamış “Güneş, Renk, Ses, Nem – Rutubet,

Kullanılan Eşyalar, Alanın Ferahlığı ve Hareket Kısıtları” olması birçok olumsuzluğun doğmasına neden oluşturur. Bu gerçekler doğrultusunda ergonominin önemi ortaya çıkmaktadır.

2.1 Ergonominin Önemi ve Amacı

18 yy`da başlayıp hızla gelişen uygarlık günlük yaşantımıza kolaylık, avantaj ve keyif getirirken, çalışanların bulunduğu çalışma ortamlarında fiziksel, kimyasal ve biyolojik etkenlerde gözlenen hızlı artış iş kazalarının ve meslek hastalıklarının günümüze kadar giderek artmasına neden olmuştur. Yeni üretim tekniklerinin gelişmesi, kullanılan üretim mekanizmalarının farklılaşması, üretim sistemlerinde çalışanların daha durağan bir hal alarak masa başından yapılan kontrollü üretim sistemine geçilmesi, insan sağlığı ve güvenliği için riskleri de beraberinde getirmektedir. Bu riskler, ürünlerin üretimi sırasında olduğu gibi kullanımı sırasında da söz konusu olabilmektedir (www.medinfo.hacettepe.edu.tr). Ortam ve teçhizatın insanımı yoksa ortam ve teçhizatlar insan namı uyum sağlaması gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Ergonomi bilimi sadece kullanılan iş ekipmanları üzerinde değil, aynı zamanda çalışma ortamının çalışanlara uygun hale getirilmesi yönünde de katkı sağlamaktadır. Özellikle çalışanların iş sağlığı ve güvenliği yönünde çalışmalar gerçekleştirilmektedir.

“Ergonomi çalışmaları temelde ekonomik nedenlere dayanmaktadır. Asıl amaç insanın verimini arttırmak, makine temposuna ayak uydurmasını sağlamak, bunun sonucunda üretimin hızlanmasını ve daha çok kar etmektir.”

“Ergonomi, fiziksel çevreyi işe olabildiğince uyumlu hale getirme amacıyla, iş ya da görevlerin bilimsel olarak incelenmesi şeklinde tanımlanabilir. Bir

başka deyişle ergonomi, işçi ile iş donatılarının uyumunun incelenmesidir” (Duran, 2010).

İnsanın fiziksel ve vücut yapısı ile fiziki pozisyonlarına yönelik olarak iş araçlarının kullanım tarzı arasında yüksek düzeyde ahenk sağlanmalıdır. Ergonomi, günümüzde daha geniş bir anlamda, ‘insan-makine sistemlerinin incelenmesine odaklaşmıştır.

20. yüzyılın ikinci yarısı boyunca ergonomide, çalışanların özellikle fiziksel enerjisiyle önem taşıdığı bir üretim tarzının aktörü oldukları bir durumdan çıkılarak insanın enformasyon işlemek üzere dâhil olduğu otomatik sistemlere ve enformasyon teknolojilerine geçilmiştir. Bir bakıma ergonomi, konusunu değiştirmiştir. Fiziksel gereklerden çok bilişsel gerekleri dikkate almaya yönelmiştir ve bu anlamda ‘bilişsel ergonomi’ den söz edilmiştir. Nihayet bazı araştırmacılar, işin ve iş araçlarının tasarımında daha sosyal psikolojik bir perspektife kaymış ve çalışanlar için işin/çalışmanın anlamının da hesaba katılması gerektiği üzerinde durmuştur. Bu da bir tür ‘sosyal psikolojik ergonomi yaklaşımı doğurmuştur (Akay ve Kurt, 2008) & (Helander, 1981).

Fiziki çevre ısı, ışık, ses durumu, oturlan yerlerin rahatlık derecesi, çevreden yayılan gürültü, ders anlatılan yerlerin uygunsuz ve düzensiz yerleşimi, sınıftaki eşyaların düzensizliği, çalışılan ortamın şekli ve dizaynı, görüntüsü, kimyasal reaksiyon durumu, ısı ve nem durumlarının genel olarak içinde olduğu yaşanılan ve çalışılan yer ile alandır.

2.2. Sağlık Açısından Ergonominin Önemi

Çalışma ortamının çalışanlara yönelik olarak tasarlanması, işin ve ortamın çalışanlara yönelik olarak uyarlanması ergonomi açısından önemlidir.

İş verimliliğinin artırılması ve çalışan memnuniyetinin sağlanması ancak çalışma ortamlarının doğru dizayn edilmesi ve oluşturulması ile mümkündür. Birey ve çalışanlar kendilerini rahat hissettikleri koşullarda daha verimli ve istikrarlı çalışma imkânını yakalayabilirler.

Çalışma ortamlarının kötü olması, yetersiz aydınlatma, havalandırma, ısıtma ve bunlara benzer fiziksel sorunların olduğu yerlerde çalışma disiplininden bahsetmek imkânsızdır. İş güvenliğinin sağlanamadığı bir ortamda verimlilikten söz edilemez. Yetersiz aydınlatma, gürültü, ısı, nem ve hava akımının yeterli oranda sağlanamaması nedeni ile fiziksel ve ruhsal sorunların oluşmasına zemin hazırlanmıştır. Ergonomik koşullara uyulmaması, iş güvenliğinin oluşturulmaması gibi durumlarda bu sorunlara yönelik oranların çok yüksek olduğunu söyleyebiliriz. Çalışma ortamlarındaki fiziksel yetersizlik çalışanların hem ruhsal hem de fiziksel sorunlar ile baş başa kalmalarına neden oluşturur. Bürolarda ve iş yerlerinde verimli bir çalışma elde edilebilmesinde çalışma ortamı koşullarının önemi çok büyüktür (Göral, 2006).

Çalışma ortamlarının çalışma koşullarına uygun olmaması nedeni ile birçok sağlık probleminin oluşmasına neden olmaktadır. Bunların başında aşırı nemden kaynaklanan, romatizma rahatsızlıkları, eklem rahatsızlıkları, iç beden ısı ile dış beden ısı arasındaki dengesizlik ile kişilerde bronşit ve iç hastalıklarına yönelik sorunların oluşması ve kullanılan araçların uygunsuzluğu nedeni ile fiziksel ve bedenen rahatsızlıkların ortaya çıkması gelir. Aşırı sıcak ve havalandırması olmayan ortamlarda insanların monotonlaşması ve beden yorgunluğunun ortaya çıkmasına ortam

hazırlamaktadır. Yapılan bir çalışmada çalışma ortamlarının ısı oranları belirtilmiştir. Bunlar ise;

- Oturarak yapılan işler 19 derece
- Ayakta yapılan işler 17 derece
- Ağır bedensel işler 12 derece
- Bürolar 20 derece
- Laboratuvarlar 18 derece
- Alışveriş salonları 19 derece
- Oturarak yapılan zihinsel işlerde 21-23 derece
- Oturarak yapılan hafif işlerde 19 derece
- Ayakta yapılan hafif işlerde 18 derece
- Ayakta yapılan ağır işlerde 17 derece
- Ağır işlerde 15-16 derece

İşletme yönetiminin görevi, işyeri ortam ısısının belirtilen efektif sıcaklık değerleri arasında olmasını sağlamaktır (Cesur, 1987).

Çalışma ortamlarında yeterli aydınlatılmanın yapılmaması, çalışanların göz sağlığı açısından sorunlar yaşamasına neden oluşturur. Yeterli ışık ve aydınlatılmanın oluşturulmaması nedeni ile göz korneası üzerinde kalıcı sağlık problemlerini meydana getirmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2008).

Kullanılan ekipmanların ve bilgisayar masalarının ölçütlerinin doğru oranlarda olmaması nedeni ile yine kişisel sağlık sorunlarının yaşanmasına neden olmaktadır.

Büro ortamında çalışanların günde yaklaşık olarak 5 ila 8 saati bilgisayar ve bilgisayar masası karşısında geçmektedir. Bu süre içinde çalışanın fiziki, ruhsal ve görsel sorunlarının oluşmaması

imkânsız gibi görünmektedir. Bu çalışma ortamının iyileştirilememiş olması birçok sağlık sorunun oluşmasına katkı sağlamaktadır. Sürekli bilgisayar başında çalışanlarda bel ve sırt ağrıları, baş, göz ağrılarının yüksekliği, motivasyon bozuklukları, el ve bileklerin ağrması, boyun ve omuz ağrıları ile birlikte aşırı stres ve sinirlilik hallerinin yüksekliği dikkat çekmektedir (Şahin, 1988).

Sanayi grubu içinde çalışanların çalışma koşullarına bağlı olarak karşılaştıkları sorunları farklı kriterler altında incelememiz mümkündür. Sürekli ayakta durma nedeni ile eklem rahatsızlıklarının yoğunluğu, ses oranlarının yüksekliği nedeni ile duyma, sinirlilik, baş ağrısı ve bunlara benzer sağlık sorunlarının oluştuğu görülmektedir.

Kullanılan ekipmanların ve makinelerin bazı uygun-suzlukları ve teknolojik imkânlardan yoksunluğu nedeni ile çalışma hayatı risk altına girmektedir. Bu tip risklerin iyileştirilebilmesi için ergonomik sistemin hayata geçirilmesi gerekmektedir. İşletme ve çalışma ortamlarının kişisel değerler çerçevesinde insan faktörüne yönelik olarak ergonomik açıdan iyileştirilmesi ve sisteme uygun hale getirilmesi bir zorunluluktur (Edi, 1993).

Endüstriyel ürünler tasarlanırken kullanım kolaylığı ve kişisel ölçeklere uyulanabilir şekilde üretim gerçekleştirilmesi, ürünün çok yönlü kullanım kolaylığını sağlar. Bunu örneklendirmek istediğimizde, yüksekliği ayarlanabilir sandalye ve koltuklar, çok yönlü hareket eden ekranlar, rahat basım imkânı sağlayan tuşlu mekanik ürünlerdir. Bu yönde yapılan tasarım ve üretim kullanıcı açısından büyük kolaylık ve rahatlık sağlamaktadır.

3. OFİSLERİN TANIMI

Büro tanımına baktığımızda “Bureau” Fransızca kelimesinin karşılığı olan “Büro-Ofis” kelimesi yaygın olarak kullanılmaktadır. Ofis ve büro ortamında çok farklı işlemler ve çalışmalar gerçekleştirilmektedir. “Bu nedenle büro ve ofis tanımını “Kırtasiye-kayıt tutma ve yazı işlerinin “Paperwork” lerin yapıldığı yer şeklinde tanımlanmaktadır.” (Benligiray, 2007).

Günümüzde ofis tanımı çok farklı şekillerde değerlendirilmektedir. Bazı kurum ve kuruluşlar büro ve ofis terimine “Bölüm, Şube, Kısım, Servis, Ofis, Kalem, Yazıhane, Çalışma Odası, İşyeri” gibi kelimeleri kullanmaktadır (Can ve diğ., 1995).

Çalışma ortamlarının düzeni, görüntüsü, estetiği, kullanılan malzeme ve ekipmanların niteliği, renk ve diğer özellikleri büyük önem arz etmektedir. Yaşantımızın büyük bir bölümü iş ortamı ve iş hayatı içinde geçmektedir. Bu nedenle çalışma ortamlarının düzen ve görüntü ile ergonomik yapısı önemli bir konudur. İnsanoğlu çok uzun yıllar önce hayatla barışık yaşamının bir zorunluluk olduğunun farkına varmıştır. Bu zorunluluklara baktığımızda yemek-içmek, uyumak-dinlenmek, çalışmak-kazanmak gibi birçok faktörün olduğunu görmekteyiz. Bu faaliyetler yapılırken bazı kurallar çerçevesinde gerçekleştirilen eylemler, kendi içinde çok yönlü farklılıklar oluşturmaktadır. Bunların başında düzen, insan sağlığı, ekipman yeterliliği, sistem, disiplin teknoloji v.b. konular gelmektedir. Günümüzde çağdaş ofis ve büro tasarımları çalışma ekipmanlarının ve materyallerinin insan faktörü açısından en doğru şekilde üretilmesini ve tasarımını zorunlu kılmaktadır. Bu oluşan zorunluluk nedeni ile ofis ekipmanlarına

yönelik teknolojik yatırım ve çalışmalar giderek hız kazanmıştır.

Ayrıca bu ofis ve büroların bulunduğu ortam ve alanların dizaynı günümüz standart ve teknolojisi ile bütünleştirilmeye çalışılmaktadır. Bu alanda birçok çalışma gerçekleştirilmektedir. Bu çalışmaların birçoğu kişi ve insan sağlığını çalışma imkân ve olanaklarının daha fonksiyonel olması yönünde yapılan çalışmalardır. Yapılar içinde bu değerler geçerliliğini korumaktadır.

Kompleks bir yapıda olan çalışma alanları ve odaları bazı kurum ve kuruluşlar için farklı ofis veya büro olarak değerlendirilmesine karşın, günümüzde bu tanımlar daha güncel ve hatları belirlenmiştir. Açık ofisler, Hücre ofisler, Serbest Düzenli Ofisler, Grup Ofisler şeklinde belirtilmektedir.

Günümüz modern büro ve ofislerinde, kolay, çabuk, rasyonel ve düzenli çalışmayı sağlayan; bütün gerekli tesisatı “araç – gereç” içeren ideal çalışma ortamlarının yaratılmasına çalışılmaktadır. Bu yönde köklü ve geniş alanlarda faaliyet gösteren kuruluşlar özellikle grup ofis sistemi daha fazla tercih etmektedir (Topaloğlu ve Koç, 2005).

Bu yönde yapılan çalışmalar ve gelişmeleri yakından takip eden üretici ve kullanıcılar geçmişten esinlenerek daha farklı tasarımlar ve ergonomik ürünlerin insan faktörü açısından en doğru şekilde üretilmesi ve kullanılması için hızla yol almaya devam etmektedir. Bu gelişmelere ışık tutan tarihsel gelişimi göz ardı etmemek gerekir.

Çok yönlü ve fonksiyonel çalışan kuruluşlar 21. Yüzyılda daha farklı organizasyonlara sahip ofis binalarının ortaya çıkması yönünde hızlı çalışmalar gerçekleştirmektedir. Büro ve ofisler günümüzde

sayısız insan ve bireyin çalıştığı ortamlardan oluşmaktadır. Birçok büyük kurum ve kuruluş, yapısında barındırdığı alanlarda personeli tek çatı altında toplamak kaydı ile hem maliyet hem de zaman yönetimi açısından büyük çıkarlar sağlama yönünde adımlar atmaktadır. Özellikle finans kuruluşları, hastaneler, fabrikalar, bankalar gibi kuruluşlar şubeleri haricindeki genel yönetim birimlerini tek çatı altında toplayarak, verimlilik, performans, maliyet, istikrar ve strateji açısından daha fazla fayda sağlamak amacı ile organize olmaktadır.

Büro ve ofis yapılarının tarihsel gelişimini incelediğimizde, genellikle şehir bazında yerleşimleri, tasarlanan, bir büro yapısının temel kriterlerini etkileyen önemli konular olduğunu görmekteyiz. Büro yapılarının iç mekânlarını daha olumlu yönde değerlendirme imkânına sahip oluruz.

Büro ve ofis tasarımları 1950 li yıllarda başlamış günümüze kadar hızlı bir şekilde yol almıştır. Ofis binalarının tarihsel gelişimine baktığımızda dağınık olan yönetim ve üretim sistemlerini bir araya toplanmasının daha fazla verimlilik ve performansın yakalanabileceği yönündeki düşünceler hızlı bir şekilde uygulamaya dönüşmüştür.

İç mekân tasarımlarında tasarımcılar birçok farklı teknik kullanmaktadır. Bu teknikler kullanılan alanların hangi amaçla kullanılacağına, ofis-büro ortamlarının büyüklüklerine, çalışma kapasitesi ve insan faktörünün beklentilerinin neler olduğuna yönelik çalışmalar gerçekleştirilir. Gerçekleştirilen bu çalışmalar, çalışmaların gerçekleştirileceği ofis ortamlarına göre farklılık gösterebilir. Bunlara baktığımızda ise yaygın olarak “Hücre Ofis, Açık Ofis, Serbest Düzenli Ofisler ve Workstation Çalışma İstasyonları şeklinde ifade edilebilir.

3.1. Grup Ofis (Workstation Çalışma İstasyonları)

Kurum, işletme ve örgütlerin amaçlarına ulaşmalarını sağlayacak yönetim sürecinin her aşamasında bilgi gereksinimine ihtiyaç duyulmaktadır. Belirlenen amaçlara ulaşabilmek için çalışma grupları ile birlikte “Politika oluşturmada, karar vermede, yönlendirmede ve kontrolde iç ve dış çevreyle ilgili bilgilerin akışı kesintisiz olarak sağlanmalıdır.”¹Çünkü hem karar verenler (yöneticiler) hem de verilen kararları uygulayanlar gerekli bilgiye sahip olmak isterler. Bu nedenle çağdaş bir işletme yöneticisi;

- ✓ Doğru bilgiyi sağlayacak bir sisteme
- ✓ Bu bilginin gerçek önemini anlama, yorumlama ve uygulama becerisine gerek duyar. İşte bu sisteme sahip bilgi gereksinimleri büro sistemleri sayesinde giderilir.

Workstation Çalışma istasyonları bu konuda birçok kolaylığı ve iletişim kalitesini yükseltmektedir. Personel arasında iletişim ağının yaygın ve daha fazla olması nedeni ile açık ofis ve Workstation çalışma istasyonlarını kullanan kurum ve işletmeler daha fazla iş verimliliği sağlamak ve çalışan personelin çalışma prensipleri konusunda yeterli bilgiye sahip olurlar. Çalışma sistemlerinin oluşturulması ve kullanılan ofis ürünleri ile malzemelerinin çalışma ve işin türüne yönelik olarak tasarlanması gerekir. Bu nedenle üretimi gerçekleştirilen ürünlerin ölçükleri kişi ve yapılan işin nevine uyulanabilir olma özelliğini taşıması gerekir. Birey ve cinsiyet yönünden, toplumlar ve milletler açısından fiziki ölçülerde değer farklılıkları olduğundan, tasarlanan projeye yönelik

olarak üretilecek olan ürünlerin bu faktörü de göz önüne alınma sureti ile gerçekleştirilmesi bir zorunluluk oluşturur.

Çalışma istasyonlarına genel olarak baktığımızda özellikle finans kuruluşları, çok yönlü uluslar arası kuruluşlar, holdingler, birçok farklı alanı ve çalışma farklılıklarını oluşturmuş olan kuruluşların açık ofis Workstation çalışma istasyonlarını kullandığını belirtebiliriz.

3.1.1. Çalışma İstasyonu Elemanları

Çalışma istasyonları elemanlarını genel olarak ele aldığımızda basta mobilyalar ve elektronik cihazlar aklımıza gelmektedir. Bu ürünlerin geneline baktığımızda çalışma performans ve özelliklerine göre yine değişiklikler gösterebilmektedir.

Çalışma istasyonlarının en yoğun kullanılan ekipmanları arasında yer alan bilgisayar ve bilgisayar masaları, bilgisayar koltuklarının ergonomik açıdan en doğru ölçülere ve özelliklere sahip olması çalışan performansı ve sağlığı ayrıca iş verimliliği açısından büyük önem gösterir. Ofis ürünleri “Mobilya” tasarlanırken bunlarla entegre olmuş diğer ürünlerin de tasarlanan mobilya ürünlerine olan uyumu dikkate alınmak zorundadır. Bu zorunluluk kullanıcı ile yapılan iş üzerinde büyük etki doğurduğundan verimlilik ve performans etkisi yüksektir. Çalışma istasyonlarının diğer bir bölümünü oluşturan kısım ise oturma birimleri ve ekipmanlarıdır.

4. ANALİZ VE UYGULAMA

4.1. BULGULAR

- Katılımcıların %30’u Kadın %70’i Erkek olarak bulunmuştur.

1 Güre, 1997

- Katılımcıların %56,67'si Evli, %43,33'ü ise Bekârlardan oluşmaktadır.
- Katılımcıların %86,67'si Üniversite ve üstü, %13,33'ü ise Lise ve altı eğitim seviyesine sahiptir.
- Katılımcıların %5'i 1 yıl ve üzeri, %43,33'ü 5 yıl ve üzeri, %40'ı 10 yıl ve üzeri, %11,67'si ise 20 yıl ve üzeri süredir çalışma hayatında bulunmaktadır.
- Katılımcıların %63,33'ü 1 yıl ve üzeri, %33,33'ü 5 yıl ve üzeri, %3,33'ü ise 10 yıl ve üzeri süredir aynı iş yerinde çalışmaktadır.
- Katılımcıların çalıştığı kurumda; %25'i Üst Kademedede, %68,3'ü Orta Kademedede, %6,7'si Alt Kademedede çalışıyor olarak ortaya çıkmaktadır.

- Katılımcıların %1,7'si 18-24 yaş arası, %36,67'si 25-34 yaş arası, %53,33'ü 35-50 yaş arası, %8,33'ü 50 yaş üzeridir.

Korelasyon:

Değişken Tanımlamaları:

IŞIK: (Işıklandırma) ; Işıklandırma ile ilgili maddeleri içerir

ALAN: (Alan) ; Çalışma alanı ile ilgili maddeleri içerir

EKİPMAN: (Ekipman) ; Ekipmanlar ile ilgili maddeleri içerir

ERGO: (Ergonomi) ; Ergonomi ile ilgili maddeleri içerir

TA: (Sıcaklık&Havalandırma) ; Sıcaklık ve Havalandırma ile ilgili maddeleri içerir

EXT: (Dış Faktörler) ; Dış Faktörler

Tablo 4.1. Değişkenlerin korelasyon dağılımı

Korelasyonlar		Işık	Alan	Ekipman	Ergo	ta	ext
ışık	Pearson Korelasyonu	1	,482**	,334**	,482**	,349**	,372**
	Sig. (2 taraflı)		,000	,009	,000	,006	,003
	N	60	60	60	60	60	60
alan	Pearson Korelasyonu	,482**	1	,845**	,862**	,793**	,826**
	Sig. (2-taraflı)	,000		,000	,000	,000	,000
	N	60	60	60	60	60	60
ekipman	Pearson Korelasyonu	,334**	,845**	1	,860**	,802**	,753**
	Sig. (2-taraflı)	,009	,000		,000	,000	,000
	N	60	60	60	60	60	60
ergo	Pearson Korelasyonu	,482**	,862**	,860**	1	,816**	,773**
	Sig. (2-taraflı)	,000	,000	,000		,000	,000
	N	60	60	60	60	60	60
ta	Pearson Korelasyonu	,349**	,793**	,802**	,816**	1	,794**
	Sig. (2-taraflı)	,006	,000	,000	,000		,000
	N	60	60	60	60	60	60
ext	Pearson Korelasyonu	,372**	,826**	,753**	,773**	,794**	1
	Sig. (2-taraflı)	,003	,000	,000	,000	,000	
	N	60	60	60	60	60	60

** . Korelasyon 0.01 düzeyinde belirgindir (2 taraflı).

Tablo 4.2. Değişkenlerin korelasyon ölçeği

Korelasyon	Eksi	Artı
Hiçbiri	-0,09 ila 0	0 ila 0,09
Küçük	-0,3 ila -0,1	0,1 ila 0,3
Orta	-0,5 ila -0,3	0,3 ila 0,5
Büyük	-1 ila -0,5	0,5 ila 1

Işıklandırma değişkeni ile

Alan değişkeninin arasında orta şiddetli pozitif bir Korelasyon bulunmaktadır. Alan büyüdükçe Işıklandırma da orta düzeyde artmaktadır.

Ekipmanlar değişkeni ile arasında orta şiddetli pozitif bir Korelasyon bulunmaktadır. Ekipmanlar arttıkça ışıklandırma da orta düzeyde artmaktadır.

Ergonomi değişkeni ile Işıklandırma değişkeni arasında orta şiddetli pozitif bir Korelasyon bulunmaktadır. Ergonomi arttıkça Işıklandırma da orta düzeyde artmaktadır.

Sıcaklık ve havalandırma değişkeni ile Işıklandırma değişkeni arasında orta şiddet anlamlı bir Korelasyon bulunmaktadır. Isı ve Havalandırma değiştikçe Işıklandırma da orta düzeyde artmaktadır.

Dış faktörler ile Işıklandırma arasında orta şiddet anlamlı bir Korelasyon bulunmaktadır. Dış faktörler arttıkça ışıklandırmada orta düzeyde artmaktadır.

Alan değişkeni ile

Ekipmanlar değişkeni ile alan değişkeni arasında yüksek düzeyli anlamlı bir Korelasyon bulunmaktadır. Ekipmanlar arttıkça alan da yüksek düzeyde artmaktadır.

Ergonomi değişkeni ile Alan değişkeni arasında yüksek düzeyde anlamlı bir Korelasyon bulunmaktadır. Ergonomi arttıkça alanda yüksek düzeyde artmaktadır.

Sıcaklık ve Havalandırma değişkeni arasında yüksek düzeyde anlamlı bir Korelasyon bulunmaktadır. Sıcaklık ve Havalandırma arttıkça Alanda yüksek düzeyde artmaktadır.

Dış faktörler ile alan değişkeni arasında yüksek düzeyde anlamlı bir Korelasyon bulunmaktadır. Dış faktörler arttıkça Alan değişkeni de yüksek düzeyde artmaktadır.

Ekipman değişkeni ile

Ergonomi değişkeni ile Ekipman değişkeni arasında yüksek düzeyde anlamlı bir Korelasyon bulunmaktadır. Ergonomi arttıkça Ekipmanlarda da yüksek düzeyde bir artış olmaktadır.

Sıcaklık ve Havalandırma değişkeni ile Ekipman değişkeni arasında yüksek seviyeli anlamlı bir Korelasyon bulunmaktadır. Sıcaklık ve Havalandırma arttıkça Ekipmanlar da yüksek seviyede artmaktadır.

Dış faktörler ile Ekipmanlar arasında yüksek düzeyli anlamlı bir Korelasyon bulunmaktadır.

Dışa faktörler arttıkça Ekipmanlar da yüksek düzeyde artmaktadır.

Ergonomi değişkeni ile

Sıcaklık ve havalandırma değişkeni ile Ergonomi arasında yüksek düzeyli anlamlı bir Korelasyon bulunmaktadır. Sıcaklık ve Havalandırma arttıkça Ergonomi’de yüksek seviyede artmaktadır.

Dış faktörler ile Ergonomi arasında yüksek seviyeli anlamlı bir Korelasyon bulunmaktadır. Dış faktörler arttıkça Ergonomi de yüksek düzeyde artmaktadır.

Sıcaklık ve Havalandırma değişkeni ile

Dışa faktörler ile Sıcaklık ve havalandırma arasında yüksek düzeyde anlamlı bir Korelasyon bulunmaktadır. Dış faktörler arttıkça Sıcaklık ve Havalandırma da yüksek düzeyde artmaktadır.

Değişkenlerin regresyon modelleri:

MODEL 1:

Tablo 4.3. Değişkenlerin Regresyon Modelleri; Model 1

Model Özeti

Model	R	R Karesi ^b	Ayarlanmış R Karesi	Std. Tahmin Hatası		
1	,986 ^a	,972	,971	4,93733		

a. Tahminleri: Ergo, ekipman

Katsayılar ^{a,b}

Model		Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standartlaştırılmış katsayılar	t	Sig.
		B	Std. Hatası	Beta		
1	ekipman	,356	,123	,309	2,884	,006
	ergo	1,348	,212	,681	6,354	,000

a. Bağımlı Değişken: Alan

b. Orijinden Doğrusal Regresyon

Ekipman değişkenindeki bir birimlik değişim alan değişkeninde 0,356 birimlik artışa neden olmaktadır.

Ergonomi değişkenindeki bir birimlik değişim alan değişkeninde 1,348 birimlik değişime neden olmaktadır.

Ekipman ve Ergonomi değişkenleri alan değişkeninin %97.2'sini açıklamaktadır.

MODEL 2:

Tablo 4.4. Değişkenlerin Regresyon Modelleri; Model2

Model Özeti

Model	R	R Karesi ^b	Ayarlanmış R Karesi	Std. Tahmin Hatası
1	,915 ^a	,837	,834	2,18023

a. Tahminleri: Ekipman

Katsayılar^{a,b}

Model	Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standartlaştırılmış katsayılar	t	Sig.
	B	Std. Hata	Beta		
1 Ekipman	,194	,011	,915	17,409	,000

a. Bağımlı Değişken: ışık

b. Orijinden Doğrusal Regresyon

- Ekipman değişkenindeki bir birimlik değişim Işıklandırmada 0,194 birimlik değişime neden olmaktadır.
- Ekipman değişkeni Işıklandırma değişkeninin %83,7'sini açıklamaktadır.

MODEL 3:

Tablo 4.5. Değişkenlerin Regresyon Modelleri; Model 3

Model Özeti

Model	R	R Karesi ^b	Ayarlanmış R Karesi	Std. Tahmin hatası		
1	,989 ^a	,977	,976	2,27394		

a.Tahminleri: alan, ta, ekipman

Katsayılar^{a,b}

Model		Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standartlaştırılmış katsayılar	t	Sig.
		B	Std. Hatası	Beta		
1	ta	,429	,196	,185	2,190	,033
	ekipman	,174	,059	,298	2,953	,005
	alan	,260	,051	,514	5,123	,000

a. Bağımlı Değişken: Ergo

b. Orijinden Doğrusal Regresyon

- Sıcaklık ve Havalandırma değişkenindeki bir birimlik değişim Ergonomide 0,429 birimlik değişime neden olmaktadır.
- Ekipmanlardaki bir birimlik değişim Ergonomide 0,174 birimlik değişime neden olmaktadır.
- Alandaki bir birimlik değişim Ergonomide 0,260 birimlik değişime neden olmaktadır.
- Bu iki değişken Ergonomi değişkeninin %97,7'sini açıklamaktadır.

Değişkenlerimizin birbirleri ile ilişkilerini açıklamak amacı regresyon modelleri oluşturmaktayız. Bunlardan ilki Cinsiyete göre ışıklandırma tercihleri ile ilgili şikâyetler arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığıdır.

Tablo 4.6. Işık cinsiyet üzerine etkisinin dağılımı

Paylar

d1		N	Ortalama pay	Toplam pay
Işık	Kadın	18	33,11	596,00
	Erkek	42	29,38	1234,00
Total		60		

Test İstatistikleri^a

	ışık
Mann-Whitney U	331,000
Wilcoxon W	1234,000
Z	-,777
Asymp. Sig. (2-tarflı)	,437

a.Kümelenen değişken: d1

Cinsiyete göre ışıklandırma tercihleri ile ilgili şikâyetler arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Cinsiyete bakılmaksızın ışıklandırma tercihleri anlamlıdır.

Kurum içerisindeki kademeye göre ergonomi tercihleri arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığına baktığımızda ise;

Tablo 4.7 Kurum içerisindeki kademeye göre ergonomi tercihleri arasındaki ilişkinin dağılımı

Paylar		d6	N	Ortalama pay
Ergo	Üst kademe		15	40,57
	Orta kademe		41	25,76
	Alt kademe		3	35,17
	Total		59	

Tablo 4.8. Eğitime göre ergonomi tercihleri arasındaki ilişkinin dağılımı

Paylar		d3	N	Ortalama pay	Toplam paylar
ergo	lise ve altı		8	32,13	257,00
	üniversite ve üstü		52	30,25	1573,00
	Total		60		

Test İstatistikleri^a

	ergo
Mann-Whitney U	195,000
Wilcoxon W	1573,000
Z	-,284
Asymp. Sig. (2-tarflı)	,777

a.Kümelenen değişken: d3

Eğitime göre ergonomi tercihleri arasında anlamlı bir fark bulunmaktadır.

Test İstatistikleri^{a,b}

	ergo
Ki-kare	8,506
df	2
Asymp. Sig.	,014

a. Kruskal Wallis Testi

b.Kümelenen Değişken: d6

Kurum içerisindeki kademeye göre ergonomi tercihleri arasında anlamlı bir ilişki vardır. Anketeye katılanların kademeleri ergonomi tercihlerinde bir etki yaratmaktadır.

Eğitime göre ergonomi tercihleri arasında anlamlı bir fark bulunup bulunmadığına baktığımızda;

Şirket içerisindeki kademe ile dış faktörler arasında anlamlı bir fark olup olmadığına baktığımızda;

Tablo 4.9. Şirket içerisindeki kademe ile dış faktörler arasındaki ilişkinin dağılımı

Paylar		d6	N	Ortalama pay
ext	Üst kademe		15	37,37
	Orta kademe		41	26,94
	Alt kademe		3	35,00
	Total		59	

Test İstatistikleri^{a,b}

	ext
Ki-kare	4,365
df	2
Asymp. Sig.	,113

a. Kruskal Wallis Test,

b. Kümelenen değişken: d6

Şirket içerisindeki kademe ile dış faktörler arasında anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 4.10. Değişkenlerin Güvenilirlik Analizi

Güvenilirlik analizi

Cronbach's Alpha	Maddelerin N'si
,965	30

“Güvenilirlik analizi sonuçlarına göre Cronbach's alpha katsayısı 0,965'den büyük çıkmaktadır. Bu da anketin aynı katılımcılara tekrar uygulanması durumunda sonuçların büyük oranda aynı olacağı anlamına gelir. Dolayısıyla sonuçlarımız güvenilir çıkmaktadır.”

SONUÇ

Gelişen teknoloji ve insan ihtiyaçlarının farklılaşması, doğal kaynakların giderek azalması,

kurumların ve kuruluşların rekabet savaşı, birey ve toplumların ihtiyaçları üzerinde değişikliklerin ve çeşitliliklerin oluşmasına neden olmuştur.

İş ve iş güvenliği ayrıca iş sağlığı ve iş verimliliği yönünden çalışma ortamlarda ergonomik tasarım ve ergonomik ürün farklılıklarının yaratılmasının zorunluluğunu tespit etmiş bulunmaktayız. Sağlıklı çalışma ortamları yaratabilmek ve çalışanların sağlık, iş memnuniyeti, iş güvenliği, performans ve verimliliklerinin artırılmasına yönelik olarak yaptığımız uygulamada elde ettiğimiz veriler de bunların olması gerektiğinin altını çizmektedir. Özellikle günümüzde teknolojik cihazlar ile masa başında günün neredeyse 8 ile 13 saatini masa başında geçiren birey ve topluluklar sağlıklı yaşam ve sağlıklı çalışma ortamlarına duydukları ihtiyaçları belirtmektedir. Kullanılan her türlü ofis ekipmanlarında ergonomik ve fiziki rahatlık sağlayacak çok yönlü fonksiyonel yapıda ürünlerin üretilmesi ve tercih edilmesi yönünde beyan bildirmektedir. İşçi ve ofis çalışanlarının güvenli çalışma ortamlarına kavuşması için ergonomik kurallara ve tasarım ilkelerine kesinlikle uyulması gerekmektedir. Çalışma ortamlarındaki sorunlar belirlenmeli ve bu yönde gerekli çalışmalar uygun tasarım ve ergonomik kurallar çerçevesinde gerçekleştirilmelidir.

Verimli bir çalışma ortamının sağlanmasında çalışanın kendine özgü, rahat bir alanda çalışmasının etkileri kuskusuz çok önemlidir. Bunun sağlanmasında ergonomik tasarımlar, ısı ve havalandırma, dış faktörler, gerek kullanılan araçlar, gerek mobilya tasarımları gerekse organizasyon ve mekân tasarımları çok önemlidir. Bu noktada karsımıza “esneklik” olgusu çıkmıştır. Kişiyi, duruma ve değişim etkenlerine göre olabildiğince

çok ihtiyaca cevap verebilen “esnek” mobilya ve mekânlar ergonominin içerisinde yer almaktadır.

Günlük ve çalışma hayatımızın vazgeçilmezleri ve hatta artık bir zorunluluk haline gelmiş bilgisayar kullanımı, giderek iş dünyasının her noktasına girmiş bulunmaktadır. Özellikle masa başı ve ofis ortamlarında, birçok farklı sektörün yaygın ve yoğun olarak kullandığı bilgisayarlar çalışanlar açısından iş kolaylığı sağlarken birçok yönde de çalışanlara sağlık ve fiziksel sorunları beraberinde getirmektedir. Bunların başında çalışma masalarının bilgisayar ve kullanıcıya uygun çalışma mesafe ve ölçülerinin sağlanmaması şeklinde gösterilebilir.

Yaptığımız çalışma ve yapılan bu alandaki birçok çalışmada bilgisayar sistemli çalışan ofis ve büro çalışanlarının büyük çoğunluğunun fiziksel rahatsızlık ve sağlık sorunları yaşadığı tespit edilmiştir. Bunların başında boyun ağrısı, sırt ağrısı, omuz ağrısı, dirsek ve bacak ağrılarına yönelik birçok bulgu tespit edilmiştir. Ayrıca bilgisayar kullanılırken oturma koltukların ergonomik olmaması, fonksiyonel özellikleri barındırmaması, monitör ve kullanıcının arada koruması gereken mesafeyi koruyamaması nedeni ile ortamda bulunan radyasyon dağılımı, ses, kimyasal reaksiyonlar ve diğer hususlar kullanıcı ve çalışanlar üzerinde çok yönde sorunları oluşturmaktadır. Bunların içinde sinir sistemlerinde oluşan tahrifatlar, psikolojik sorunlar, sinirlilik halleri, göz yorgunluğu, baş ağrıları ve yorgunluk hali nedeni ile uykululuk durumunun oluşmasını örnek gösterebiliriz.

Bilgisayarla çalışma ortamlarında özellikle bilgisayar oturma koltuklarının uygunsuzluğunun oluşması nedeni ile kullanıcılara %18.6 oranında uygun oturma ortamının sağlandığını belirten “*Maciel ve Ard.*” (Ergonomi alanında çalışmalar

yapan İngiliz bilim adamları) Yaptıkları çalışma ile bunu tespit etmiş ve kanıtlamışlardır. Oluşan bu sorunlar nedeni ile bilgisayar kullanıcılarının bilgisayar kullanımı nedeni ile kas ve iskelet sistemi rahatsızlıklarının yoğun olarak yaşanması ve bunların önlenmesi için ergonomik oturma koşullarının önemini ortaya çıkarmıştır. Yine başka bir çalışmada bilgisayarla çalışma yapılan ortamlarda çalışanların baş ağrılarının yoğunlukta yaşandığı tespit edilmiştir. Bu çalışmayı yapan “*Gomzi ve Ark.*” (Çalışma performansı ve fiziksel rehabilitasyon alanında çalışma yapan İngiliz bilim adamları), Yaptıkları çalışmadan elde ettikleri kanıt ve verilerle bunu tespit etmişlerdir. Özellikle baş ağrısı oranının %53,0 olduğu yoğun olarak çalışılan ortamlardaki çalışanlarda ise bu oranın %62,9 olduğu tespit edilmiştir. Bilgisayarlı ortamlarda çalışan ve kullanıcılarının ayrıca sigara içmesi bu oranın daha da yükselmesine neden oluşturduğu belirtilmektedir.

Çalışma ortamlarının yeterli havalandırmaya sahip olmaması ve nemli hava ortamının yoğun olarak bulunması, iş ortamında ve kapalı alanlarda sigara içilmesi, bilgisayar ortamlarının yeterli izole edilmemiş olması, klima sistemlerinin sisteme uygunsuz çalışması nedeni ile çalışanlarda yorgunluk hallerinin yoğun olmasına ve iş verimsizliğinin doğmasına neden oluşturmaktadır. “*Gomzi ve Ark.*” Bu yönde yaptığı araştırma ile %84,3 oranında elde ettiği bulgu ile iş ortamının yetersiz havalandırılmasının çalışanlarda verimsizliğe neden oluşturduğunu belirtmektedir.

Gerek iş verimliliği gerek iş güvenliği ve çalışan memnuniyeti açısından iş verimliliğinin artırılması çeşitli alanlar ve işlerde çalışan insanların fiziksel, mental ve sosyal açıdan korunması çalışanların

çalışma ortamı koşullarından kaynaklanan rahatsızlıkların ortadan kaldırılarak izole edilmesi ile elde edilebilir.

Günümüzde çok farklı yönlerde çalışma sistemleri oluşturulmuştur. Bu çalışma sistemleri ve ortamlarına baktığımızda özellikle açık ofis “Workstation” ların yoğun olarak kullanıldığını belirtebiliriz. Birçok insan ve çalışanın bir arada bulunması bazı durumlarda dezavantaj oluşturmaktadır. Bunun en önemli nedenleri arasında iş performansını kaybetmiş bir çalışanın diğer çalışanlar üzerinde oluşturduğu olumsuzluktur. Bu durum birçok çalışanın çalışma performansı ve iş akışında sorunlar meydana getirmektedir. Bu nedenle çalışma alanlarındaki uygunsuzlukların kaldırılması, çalışma sahalarının çalışma disiplin ve çalışma kriterleri doğrultusunda tasarlanması gerekmektedir. Yüksek panellerin iş verimini düşürdüğü, eksik yada yanlış iletişim kurulduğu, açıkta kalan kablolu sistemlerinin görüntü olarak rahatsız edici olduğu, masanın ufak olmasının rahat çalışmayı engellediği, kötü ve uygunsuz malzeme kullanımının masa tablasının kullanma süresini kısalttığı, masa yüzeyinin düz ve pütürsüz olması gerektiği, tabla kalınlığının çok fazla olması halinde çalışan kısmının ayaklarının rahat edemeyeceğini, çalışma koltuğunun masaya göre ayarlanırcinsten olması gerektiği önemli unsurlardır.

Tasarım kriterleri doğrultusunda, çalışanların iş verimliliği, iş memnuniyeti, iş sağlığı ve performansına yönelik olarak tasarımların yapılması en doğru işleyiş ve çalışma şeklini oluşturmaktadır. Ergonomik bir bütünlük ile birleşen tasarım, hem çalışanların iş verimliliği ve çalışma memnuniyetine etki etmekte, hem de yapılmakta olan işin performans ve iş verimini yükseltmektedir. Kurum ve kuruluşlar işin nevi ve içeriğine ilişkin olarak istedikleri tasarımları, çalışanları ile uygun hale

getirmek istemektedir. Bunun nedeni beklenen performans ve verimliliğin iş ve çalışan uyumu ile bütünleştirmektir. Bu düşünce doğrultusunda çalışma performansına etki eden en önemli kriterler arasında ergonomik tasarım gelmektedir.

Ergonomik bir tasarımın gerçekleştirilmediği çalışma ortamından istenilen verim ve performansın alınması mümkün değildir. Ergonomi birçok alanda sağlanmalıdır. Bunlar ses, aydınlatma, havalandırma, görüntü, renk, titreşim, temizlik, güvenlik vb. konuların tamamını içine almalıdır. Görsel olarak hoş fakat güvenlik olarak yetersiz bir çalışma ekipmanı doğru tasarlanmış olamaz. Tasarım gerçekleştirilirken başta güvenlik, görsellik, fonksiyonellik, verimlilik ve ekonomiklik yönleri ile kullanıcılarına rahatlık ve fayda getirmelidir

Araştırmamız sonucunda;

Çalışma ortamlarındaki ışık yetersizliği çalışanlar üzerinde olumsuzluk oluşturmaktadır.

- Çalışma alanının büyümesi, ortamdaki ekipmanların artması, ortam içindeki ısı ve havalandırma üzerinde etkili olduğundan ve dış faktörlerin artması ile ergonomik açıdan sorunların oluştuğunu göstermektedir.
- Yetersiz havalandırma ve uygun olmayan havalandırma ekipmanlarının çalışanlar üzerinde olumsuzluk oluşturduğu tespit edilmiştir.
- Yaptığımız uygulamada şirket ve kurum içindeki yetki ve yönetim kademesinin değişmesi tutum ve davranışlarda farklılıkların oluşmasına neden oluşturmaktadır.
- Ergonomik faktörlerin cinsiyet dağılımı üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Bayan çalışanların ergonomik açıdan tutumları ve ergonomik ürün beklentileri ile özellikleri daha yoğun olmaktadır.

- Ayarlanamayan masa yüksekliklerinin çalışanlar açısından rahatsızlık oluşturduğu, bu yönde tasarım yapılması ve fonksiyonel masa yaratılmasının zorunluluğu ortaya çıkmıştır.
- Çalışma ortamlarında başta bilgisayar ve diğer ses oluşturuçularının ses yüksekliğine neden oluşturması çalışanların iş verimliliği üzerinde önemli etkiler ve sonuçlar meydana getirmiştir.
- Çalışma sahasının alanı ve zemin üzerinde kullanılan malzemeler nedeni ile çalışanların rahat hareket sağlayamaması nedeni ile sorun yaşadığı bu durumun çalışma performansını etkilediği tespit edilmiştir.
- Kullanılan ofis ekipman ve ürünlerinin gör-selliği ve kullanım kolaylığı çalışanların iş verimi üzerinde farklılıkların doğmasına neden oluşturmaktadır.
- Hücre ofis bölmelerinin şeffaf olması tercih edilen tasarım kriterleri arasında yer almaktadır. Dış hayatla bağlantıyı koparan ve görüntü engelleyen bölmeler tercih edilmemekte çalışanlar üzerinde stres ve psikolojik sorunlar oluşturmaktadır.
- Ayarlanamayan bilgisayar masaları ve bilgisayar oturma koltuklarının oluşturduğu fiziksel sağlık sorunları nedeni ile iş kaybı ve iş performans verimliliğinin düştüğü görülmüştür. Bu yönde iyileştirmelerin bir zorunluluk olduğu tespit edilmiştir.
- Kullanılan bilgisayar sistemlerinin oluşturduğu görüntü kirliliği, (Kablo, Elektrik Prizleri, Aparat vb.) ürünler çalışanların çalışma performansı ve iş kaybına neden oluşturmaktadır.
- Keson ve çok yönlü kullanıma imkân sağlayan çekmeceli ve kapaklı özel kullanım dolaplarının ölçüt ve hareketlilik özelliklerinin fazla olması kullanıcıların tercihleri üzerinde etki oluşturmaktadır.
- Açık ofislerdeki Workstation çalışma ortamlarında daha izole edilmiş ve özellikle ses izolasyonu sağlanmış, şeffaf renkli ve çalışma rahatlığı sağlayan ürünlerin tercihi daha yoğunluktur.
- Ergonomik açıdan kullanılan malzeme özellikleri ve fonksiyonelliği üretim ve tüketim noktasında etkili olduğundan, kalite seviyesinin kullanılan malzemelerde yüksek olması tercih edilen nedenler arasında yer almaktadır.
- Ergonomik olmayan ürünler nedeni ile fiziksel sorunların çok yönlü yaşandığı ve bu ürünler nedeni ile sağlık sorunlarının oluştuğu, oluşan sağlık sorunlarının giderilmesi ve iyileştirilmesi iş verimliliği ve zaman açısından büyük sorunlar oluşturduğu tespit edilmiştir.
- Yaptığımız uygulama sonucunda kullanılan birçok ürünün ergonomik olmaması ayrıca teknolojik özellikler taşıması, birçok kurum ve kuruluşun halen klasik teknolojiden uzak ve çalışana memnuniyet sağlamayan ürün kullandığı bu nedenle çalışanların ofis ekipman ve ürünlerinden memnuniyet sağlamadığı tespit edilmiştir.
- Workstation büro sistemi özel hayatı deşifre etmeyecek kadar düzenli ve gizliliği koruyan bir yapıya sahip olmalıdır. Yaptığımız bu çalışmanın konusunu oluşturan Workstation'lar tek kişilik olduğu kadar çok yönlü çalışma ortamı yarattığından birçok insanın bir arada çalışmasına imkân ve olanak da sağlamaktadır. Bu nedenle çalışma istasyonların ve birimlerinin kişisel gizliliği koruyacak şekilde oluşturulması gerekir. Kullanılan malzemelerin ses yalıtım özelliğini taşıması gerekliliği bu nedenle bir zorunluluk oluşturmaktadır.

KAYNAKLAR

AKAY, D., KURT, M., (2008). “Kullanıcı Merkezli Tasarım Ve Ürün Kullanılabilirliği Üzerine Bir Literatür Araştırması”. Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der. Cilt 23, No 2, ss.295-304

BENLİGİRAY, S., (2007). (2007), “Ücret Yönetimi”, Seçkin Kitapevi, İstanbul s.148

CESUR, C., (1987). “İş Güvenliği ve Ergonomi”, Mühendislik ve Mimarlık Dergisi, 28/328 s.3

CAN, H., TUNCER, D., AYHAN, D.Y., (1995). “Genel İşletmecilik Bilgileri”, Siyasal Kitapevi, Ankara. s.69

DURAN, Ş., (2010). “Ergonomi Nedir?”, <http://akinci0688.blogcu.com/ergonomi-nedir/4417314> Erişim:11.03.2010

EDİ, Ö., (1993). “İşletmelerde Verimli ve Etkin Çalışmayı Etkileyen Fiziksel Çevre Faktörleri, Dört İşletmede Uygulama”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, I.Ü. İşletme Fak., İstanbul. s.107

ERKAN, N., (1988). “Ergonomi”, M.P.M., Yayın No: 373, Ankara. s.20

GÜRER, A., (1997). “Büro Binalarında Mekân ve Kullanıcı Performansının Değerlendirilmesi”, Yüksek Lisans Tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

GÜLHAN, T., (2006). “Seküler Temele Dayanan Modern Yönetime Eleştirel Bir Yaklaşım”, Köprü Fikir Dergisi, Yaz: 95 Sayı: 51

GÖRAL, R., (2006). “Büro Yönetimi Mesleki ve Teknik Yayınlar Serisi”, 2 Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara. s.115

HELANDER, M.G., (1981). İnsan Faktörleri / Ergonomi Yapı ve İnşaat için. New York: Wiley

JAMES, M.V., (1954). “Visual Field Restriction and Apparent Size Of Distant Objects” Burton M. Imber, 1st Lt, USAF Irwin D. Stem, A/3c, USA, Aero Medical Laboratory, RDO No. 696, January, p. 67

KEYSERLING, W.M., ARMSTRONG, T.J., (1991). Ergonomics and work related musculoskeletal disorders, in Maxcy-Rosenau-Last, Public Health & Preventive Medicine, (John M. Last, Robert B. Wallace, eds), Prentice Hall, pp. 645-659

TOPALOĞLU, M., KOÇ. M., (2005). “Büro Yönetimi”, Seçkin Kitapevi, İstanbul. s.18

ORHAN, S. & BİLGİN, B., & GÜVENÇ, İ., (2006). “Taşıt Ergonomisi”, Zonguldak Karaelmas Üniv. Tek. Eğt. Fak. Otomotiv, Öğretmenliği Bölümü, Karabük.

SAĞLIK BAKANLIĞI (2008). “Sağlık Hizmetleri Okul Kitabı”, Yayın No: 719 ISBN 978-975-590-236-4 HB Yayın No : SB-HM-2007-17

ŞAHİN, H.A., ŞAHİN, H.G., (1998). “Bilgisayarların Oluşturduğu Sağlık Sorunları”. Türk Aile Hekimliği Dergisi, (2), ss.174-178

II. TIPTA İNSAN BİLİMLERİ KONGRESİ PROGRAM (2006). Ankara. 24 Mayıs http://www.medinfo.hacettepe.edu.tr/medhumcong/TIB_2006.pdf Erişim: 04.04.2010