


# İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ İLE ERGONOMİ KAVRAMLARI AÇISINDAN MİMARİ OFİS KULLANICILARININ DEĞERLENDİRİLMESİ; KAYSERİ İLİ ÖRNEĞİ

 Gamze Lütfiye GÜMÜŞ<sup>a</sup>

 Zübeyde Özlem PARLAK BİÇER<sup>b</sup>

## Özet

İş kazalarıyla birçok çalışanın meslek hastalıklarına yakalanması, yaralanması ve yaşamını yitirmesi ile iş sağlığı ve güvenliği gündemde olmaktadır. Risk barındıran iş kollarında iş sağlığı ve güvenliğinin (İSG) önemi artmaktadır. İSG'nin amacı; çalışanların sağlığını tehdit eden riskleri tespit etmek, çalışanları korumak ve karşılaşılabilecek zararın etkisini azaltmaktır. Çalışma ortamında olumsuz durumlardan uzak, sağlıklı ve güvenilir bir şekilde çalışmak çalışanların haklarından biridir. İSG için önemli olan ergonomi; bireylerin fizyolojik ve psikolojik özellikleri dikkate alınarak oluşturulmuş alanları hedeflemektedir. Mimari bürolarda ergonomiye dikkat ederek sağlıklı bir çalışma alanı oluşturmak mümkündür. Ergonomiye uygunsuz bürolarda problemlere rastlanmaktadır. Mimari büro çalışanları bilgisayar karşısında uzun zaman geçirdiği için ergonomi önemli bir konu haline gelmektedir. Çalışmada Kayseri'deki mimarlık bürolarında ergonominin gerekliliklerinin yerine getirilme durumu gözlemlenmiştir. SPSS ile veri girişi, istatistiklerle örneklem seçimi ve Ki Kare (Chi Square) testi ile analiz yapılması uygun görülmüştür. Veri toplama yönteminde kullanılan anket, kişisel bilgileri içermeyerek büro ortamına yönelik sorulardan oluşturulmuştur. Ankette beşli likert ölçeği kullanılmıştır. İşveren ve çalışan olarak değerlendirilerek çalışma pozisyonunun farklılık oluşturup oluşturmadığı incelenmiştir. Bu nedenle Ki Kare testi kullanılmıştır. Literatür araştırmalarıyla ergonominin kapsamı ve alanda incelenecek ekipmanlar belirlenmiştir. Bürolarda; bilgisayar, masa, sandalye ve ekipman kullanımının gereklilikleri belirlenmiş ve anket sorularını oluşturmak için kullanılmıştır. Kayseri'nin seçilmesinde; mimarlık alanında önemli gelişmeler içermesi, ilde İSG ve ergonomiyle ilgili çalışmanın bulunmaması etkin olmuştur. Bürolardaki bulgularda işveren ve çalışan olmanın sonuçlarda farklılık oluşturmadığı görülmüştür. Anket yanıtladıktan sonra çalışanların ergonomi konusunda daha dikkatli olduğu görülmüştür. Anket sonucunda bir miktar farkındalık oluşturduğu düşünülmektedir. Çalışmanın mimarlıkta ergonomiyle alakalı yapılacak çalışmalara temel oluşturacağı ve benzer çalışmaların oluşturulmasına kaynaklık edeceği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** İSG, Ergonomi, Mimari bürolarda ergonomi.



<sup>a</sup> Yüksek Lisans Öğrencisi, Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Ana Bilim Dalı, mimargamze4@gmail.com

<sup>b</sup> Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, parlako@erciyes.edu.tr

Makale Geliş Tarihi: 21.05.2022, Makale Kabul Tarihi: 21.11.2022

## THE EVALUATION OF THE ARCHITECTURAL OFFICE USERS IN TERMS OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY AND ERGONOMICS; CASE OF KAYSERİ PROVINCE

### Abstract

Occupational health and safety are on the agenda as many employees get occupational diseases, injuries and deaths due to work accidents. The importance of occupational health and safety (OHS) is increasing in risky business lines. The purpose of OHS; to identify the risks that threaten the health of the employees, to protect the employees and to reduce the impact of the damage to be encountered. It is the right of the employees to work in a healthy and reliable way, away from negative situations in the working environment. Ergonomics, which is important for OHS; It aims at areas created by taking into account the physiological and psychological characteristics of individuals. It is possible to create a healthy workspace by paying attention to ergonomics in architectural offices. Problems are encountered in offices that do not comply with ergonomics. Ergonomics becomes an important issue as architectural office workers spend a long time in front of the computer. In the study, the fulfillment of the requirements of ergonomics in architectural offices in Kayseri was observed. Data entry with SPSS, sample selection with statistics and analysis with Chi Square test were deemed appropriate. The questionnaire used in the data collection method did not include personal information and was composed of questions for the office environment. A five-point Likert scale was used in the questionnaire. Evaluating as employer and employee, it has been examined whether the working position makes a difference. For this reason, the Chi-Square test was used. The scope of ergonomics and the equipment to be examined in the field were determined through literature research. In offices; The requirements for the use of computers, tables, chairs and equipment were determined and used to create the survey questions. In the election of Kayseri; The fact that it includes important developments in the field of architecture and that there is no study on OHS and ergonomics in the province has been effective. In the findings in the offices, it was seen that being an employer and an employee did not make a difference in the results. After the questionnaire was answered, it was seen that the employees were more careful about ergonomics. It is thought that some awareness has arisen as a result of the survey. It is thought that the study will form the basis of studies related to ergonomics in architecture and will be a source for the creation of similar studies.

**Keywords:** Occupational health and safety, Ergonomics, Ergonomics in architectural offices.



### Giriş

Her yıl iş kazaları sonucunda birçok çalışanın meslek hastalıklarına yakalanması, yaralanması ya da yaşamını yitirmesi ile iş sağlığı ve güvenliği kavramı güncelliğini korumaktadır. Risk unsurlarını barındıran iş kollarında ise iş sağlığı ve güvenliğinin önemi hızla artmaktadır. Bu kapsamda iş sağlığı ve güvenliğinin amacı; çalışan için sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı oluşturmaktır. Çalışanların temel haklarından birisi de çalışma ortamında sağlığını tehdit eden olumsuz durumlardan uzak, sağlıklı ve güvenilir bir ortamda faaliyetini sürdürmektir. Burada ergonomi kavramı devreye girmektedir. İş sağlığı ve güvenliğinin sağlanmasında büyük rolü bulunan ergonomi kavramı; bireylerin biyolojik, psikolojik ve antropometrik özellikleri göz önüne alınarak oluşturulmuş yaşama ve çalışma alanlarını hedeflemektedir. Ergonomi ile olumsuzluklar ortadan kaldırılarak ve bireye uygun çalışma ortamları oluşturularak çalışan verimliliği sağlanmaktadır.

Gelişen teknoloji ile yaşam ve çalışma alanlarında değişimler olmaktadır. Değişen koşullar ise beraberinde yeni gereksinimler ortaya çıkarmaktadır. Fiziki ve psikolojik olarak belirti gösteren bu gereksinimler verimliliği etkilemektedir. Sağlıklı ve verimli bir çalışma ortamı oluşturulması için çalışma alanlarında ergonomiye uygun koşulların düşünülmesi gerekmektedir. Çalışma alanı ile verimlilik arasındaki ilişkiyi, mekânın kullanıma göre dönüşümünü ve insan ihtiyaçlarına göre çalışma alanı tasarımını doğru çözümlerle gerçekleştirmenin ergonomi faktörünün dikkate alınmasıyla mümkün olduğu görülmektedir. Teknolojinin gelişmesiyle beraber çalışma ortamlarında bilgisayar başında daha çok vakit geçirilmektedir. Bu bağlamda büro ergonomisi başlı başına ilgilenilmesi gereken bir konudur. Mimari proje ofislerinde yoğun ve uzun çalışma temposuna sahip çalışanların ergonomik koşullar içerisinde çalışması ve iş sağlığı güvenliğinin farkında olması çok önemlidir. İnsana yönelik çalışma ortamı tasarımının temelini oluşturan ergonomi kavramı, iş ile çalışan arasındaki uyumu sağlamak için gerekli koşulların belirlenmesini amaçlamaktadır. Özellikle büro çalışanlarında ergonomi, çalışma koşulları ve iş verimi açısından önem taşımaktadır. Çevre ile insan uyumunu hedefleyen ergonominin temel amacı, riskleri önleyerek çalışana sağlıklı bir ortam sağlamaktır. Büro ortamlarında ergonomik hataların bulunması iş sağlığı ve güvenliği açısından risk oluşturmaktadır. Bu duruma ekipman seçimindeki yanlışlıklar, çalışanlara yönelik yetersiz eğitimler ve uygulamadaki hatalar sebep olabilmektedir (Saygı, 2019). Ergonominin etkin kullanımıyla çalışanlarla iş ortamı arasındaki uyumsuzlukları gidererek İSG'yi sağlamak mümkün olmaktadır. Sadece çalışma ortamlarında değil hayatın her alanında karşılaşılabilecek riskli durumlarda ergonomik koşullar önemini korumaktadır. İnsan zamanının çoğunluğu çalışma ortamında geçirildiği için bu ortamlardaki ergonomik faktörler, İSG ve verimliliğin sağlanmasında önemli bir araç olmaktadır (Turan, 2016, s. 1).

Ergonomiyi ve iş sağlığını etkileyen birçok etmen bulunmaktadır. Her biri kendi içerisinde büyük öneme sahiptir. Makale kapsamında mimari ofislerin tercih edilmesiyle, çalışanların en fazla vakit geçirdiği bilgisayar başındaki çalışma ortamı detaylı olarak ele alınabilmektedir. Mekânda ergonomiyi etkileyen birçok çevresel faktör yer alsa da yapılan çalışmada; oturma düzeni, ekrana olan uzaklık, Mouse ve ekipman kullanımı ile ilgili ortam gözlemlerinde bulunulmuştur. Çalışma görsellerle belgelenmiş, anket çalışması yapılması ve değerlendirilmesi ile güçlü kılınmıştır. Böylelikle ergonominin bürolardaki mevcut durumu ve konuya verilen önem tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu makale ile mimari ofislerde çalışanların, çalışma koşullarının ergonomiye uygunluğu incelenerek, bu koşulları iyileştirecek önlemlerin alınması sağlanarak ve ergonomi kaynaklı oluşabilecek meslek hastalıklarının çalışanlar tarafından farkındalık düzeyi tespit edilerek değerlendirmelerin yapılması hedeflenmiştir. Türkiye'de ofis çalışanlarıyla ilgili ergonomi ve İSG üzerine kapsamlı çalışmalar bulunsa da mimari bürolara yönelik çalışmaya rastlanmaması bu makalenin oluşumuna sebep teşkil etmiştir. Makalede mimari bürolardaki çalışmalarda ergonominin önem düzeyi, uygulanabilirliği ve İSG kapsamında farkındalığına dikkat çekmek amaçlanmıştır. Konuyla ilgili sorunlar tespit edilerek gerek çalışan gerekse işveren açısından bulgulara yer verilmiş ve herkes için farkındalık sağlanması, ergonomi ve İSG'ye verilen önemin arttırılması hedeflenmiştir. Çalışmada alan olarak seçilen Kayseri'deki mimari bürolarda ortaya konulan sonuçların çalışmaya katılmayanlar için de dikkate alınması sağlanarak İSG ve ergonomiye yönelik bilgi düzeyinin arttırılması temel amaç olarak görülmüştür.

Çalışma alanı olarak Kayseri'deki Mimarlar Odası'na üye olan, büro tescili bulunan ofisler seçilmiştir. Kayseri'nin seçilmesinde kentte ergonomi ve farkındalık hakkında herhangi bir çalışmanın bulunmaması etken olmuştur. Mesleki çalışmalar gereği mimarların bilgisayar başında uzun zaman geçirdiği bilindiği için çalışma, mimari proje ofislerini kapsamaktadır. Bu bağlamda Kayseri ili özelinde mimari bürolarda çalışanların ergonomik koşullara uygun çalışma koşulları içerisinde faaliyetlerini sürdürüp sürdürmediği ele alınmıştır. Çalışma ortamındaki olumsuz koşullar tespit edilerek çalışanların konu hakkındaki farkındalıklarını arttırmak hedeflenmiştir. Çalışmada Kayseri'de bulunan mimari proje ofislerinde İSG ve ergonomiye yönelik incelemeler kapsamında gerekli veriler Kayseri Mimarlar Odası'ndan elde edilmiştir. Kayseri'de aktif çalışan büro sayısı 2022 yılının verilerine göre 139'dur. Üye sayısı ise 1346'dır (TMMOB Mimarlar Odası Kayseri Şubesi, 2022). Çalışma kapsamında 56 büroya alan çalışması yapılmıştır. 141 büro çalışanından yanıtlar alınmıştır.

Alan çalışması kapsamında örneklem büyüklüğüne karar verirken analizlerde büro tescil sayısı dikkate alınarak hesaplamalar yapılmıştır. Mimari bürolara alan ve anket çalışması düzenleneceği için çalışma istasyonunda bulunan diğer meslek grupları da ankete dahil edilmiştir. Bu nedenle kişi sayısı belirlemek yerine diğer meslekte çalışanların da bürolarda faaliyet gösterdiğini göz önünde bulundurarak büro tescil sayısına göre örneklem hesaplamaları yapmanın daha doğru olacağı sonucuna varılmıştır. Böylelikle çalışma sadece mimarlara değil inşaat mühendisleri ve teknikerleri de kapsayacak şekilde, tüm mimari büro çalışanlarına yönelik oluşturulmuştur.

Bilgisayar kullanımında; ekranın çalışana göre doğru konumda ve göz sağlığına uygun kalitede olması, ekranın ışık kaynaklarına göre doğru konumlandırılması, bilgisayar kullanımının molalar verilerek yapılması ergonominin sağlanması açısından önemli kriterlerdir. Klavye, mouse ve ekipman kullanımlarında; klavyenin hareketli olması, bilekler için özel destek eleman bulundurması, klavyenin tuşlarının mat ve okunaklı olması, klavye kullanımlarında bileklerin zemine paralel olması, klavye-mouse yerleşimlerinin yan yana ve aynı yükseklikte bulunması ergonomi açısından önemli konulardandır. Sandalye ve masa kullanımında; sandalyenin yüksekliğinin, sırt açısının ve kolçak yüksekliğinin ayarlanabilir olması, masa yüksekliği ile uyumlu olması, dirseklerin masaya göre dik açıda bulunması, masanın mimari çalışmalar için yeterli boyutta olması gibi durumlar ergonomi için önemlidir. Makale kapsamında ergonominin sağlanması için önemli olan bu durumlara yönelik incelemeler yapılmıştır.

Bu bağlamda; makalenin ana konusu olan İSG ve ergonominin, Kayseri mimarlık ofislerindeki çalışma istasyonlarında incelenmesi hedeflenmiştir. Günümüz şartlarının beraberinde getirdiği faktörlerin mimari ofislerde mekân tasarımı ve kullanımına etkisi gözlemlenmiştir. Ergonominin iş hayatını ve insan sağlığını nasıl etkileyebileceği, yerinde gözlemler ve anket çalışması ile incelenerek ergonomik çalışma koşullarının önemine dikkat çekilmiştir.

## A. LİTERATÜR TARAMASI

Uzun süre çalışma ortamında bulunan büro çalışanlarının İSG ve ergonomiye uygun koşullarda çalışması, tehlikeli durumları minimuma indirerek sağlıklı bir iş ortamının oluşmasını gerektirmektedir. Günümüz çalışma ortamlarından büro faaliyetlerinde İSG ve ergonomi kavramları önemini

korumaktadır. Bu kavramlar dünya ve Türkiye’de yapılan araştırmalarda da önemini göstermektedir. Yapılan çalışmalarda ergonomiye yönelik risklerin değerlendirildiği görülmüştür. Çalışmalarda ortak amacın performans ve verimliliğin artırılması, İSG’nin sağlanması gibi çalışma koşullarını iyileştirmeye yönelik durumlar olduğu gözlemlenmiştir.

Köktaş (2020), yaptığı tezde, ofis oturma elemanlarının ergonomik ve antropometrik ölçütler açısından değerlendirmesini yapmıştır. Yapılan tezde ofis elemanlarını antropometrik ve ergonomik ölçütlere uygunluk açısından inceleyerek teknolojiye bağlı gelişen ofis ortamı konusu ele alınmıştır. Okşak ve Gökyay (2020), çalışma ortamlarında İSG açısından aydınlatma üzerine değerlendirmeler yaptığı çalışmada işyerlerinde bulunması gereken ergonomik koşullardan, ortamdaki aydınlatma düzeyinden kaynaklanan olumsuz koşullardan ve bu durumun insan sağlığına etkilerinden bahsetmiştir (Okşak ve Gökyay, 2020). Saygı (2019), “Büro Ortamında Çalışma Koşullarının Ergonomik Analizi: Adıyaman Belediyesi Örneği” adlı tezinde konuyla ilgili değerlendirmeler yapmıştır. Araştırma kapsamında büro ortamında çalışanların iş ortamında ergonomik faktörlere göre çalışıp çalışmadığını, sonrasında olumsuz şartlar belirlendiğinde bu duruma sebebiyet veren durumları göz önüne alarak konuyla ilgili araştırma yapılması hedeflenmiştir. Akpınar vd. (2018), “Ofis Çalışanlarının Sağlığının Korunmasında Çözüm Önerisi Olarak Ergonomi Bilimi” adlı bir makale çalışması yapmıştır. Çalışma alanında bilgisayarların çeşitli amaçlar nedeniyle aktif kullanılıyor olmasının işleri kolaylaştırıp hızlandırdığını fakat bu şartlar altında çalışanların uzun saatler hareket alanının kısıtlı olmasına sebep olduğu belirtilmiştir. Bu sebeple çalışanların konu hakkındaki farkındalıklarının oluşturulmasının ergonomik sorunların çözülmesine bağlı olduğu ve çalışanların korunması açısından ergonominin gerekliliğinden bahsedilmiştir. Baysal ve Baysal (2017), büro çalışmalarında meslek hastalıklarının önlenmesinde ergonominin önemine yönelik yaptığı çalışmada çeşitli literatür taramalarına yer vermiştir. Çalışmada bürolarda masa başında çalışanların karşı karşıya kaldıkları problemler ele alınarak İSG’ye dikkat çekilmiştir. (Baysal ve Baysal, 2017). Özkan ve Kahya’nın (2017), “Bir Üniversitenin İdari Ofislerindeki Ergonomik Risklerin Değerlendirilmesi” başlıklı çalışmalarında bir üniversitenin idari bölümüne ait 92 adet ofise yönelik değerlendirme yapılmıştır. Dimberg vd. (2015), ofis ergonomisiyle ilgili yaptığı çalışmada kas ve iskelet ağrısı sorunlarının son yıllarda ofis çalışanlarında önemli sorunlar ortaya çıkardığını, buna ergonomiye uygun çalışılmamasının neden olduğu ifade edilmiştir. Ergonomik açıdan tam bir ilerleme sağlayabilmenin işverenlerle beraber çalışanların katılımıyla ve konuya farkındalıklarıyla mümkün olduğunu dile getirmiştir (Dimberg vd., 2015). Hedge vd. (2011), “Bir Ofis Ergonomisi Programının Etkisini Değerlendirmek” başlıklı çalışmada. New York şehir departmanındaki işçilerin ofis ergonomisi konulu bir eğitim programına katılımını sağlayarak gönüllülük esaslı kas-iskelet sistemi semptomlarına ilişkin bir anket yanıtlamaları istenmiştir. Anket sonuçlarının ergonomik müdahale yöntemleri konusunda rehberlik etmesi amaçlanmıştır. Dul ve Neumann (2009), “Şirket Stratejilerine Ergonominin Katkıları” başlıklı makalesinde, yöneticilerin ergonomiyi iş performansı açısından değil, İSG ile ilişkilendirdiğini belirtmiştir. Chandra vd. (2009), “Ofis Ortamında Ergonomi Üzerine Bir İnceleme” makalesinde, geleceğin ofis ortamı ile ilgili öngörülerde bulunmuştur. Güney (2005), “Bürolardaki Mekân–Mobilya Organizasyonundaki Ergonomi Faktörü ve Verimliliğe Etkisi” adlı tezini bir banka örneği üzerinden inceleyen bir çalışma yapmıştır. Bu

tez kapsamında ergonominin küçük ölçekten büyük ölçeğe kadar olan ilişkisi, günün koşulları ile belirlenen kriterlerle beraber büro ortamında tasarıma etkileri sırasıyla incelenmiştir.

Literatürde ergonomi üzerine pek çok çalışma yer almasına karşın büro ortamında çalışanların çalışma ortamında karşılaştıkları ergonomi kaynaklı risklerle ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında mimari proje ofisleri konusunda yapılmış bir çalışmaya rastlanmamaktadır. Mimarlık bürolarında çalışma ortamına yönelik yapılacak olan akademik düzeydeki araştırmalar, alanda çalışmanın az olması sebebi ile önemli görülmektedir. Türkiye genelinde mimarlık bürolarındaki büro çalışanları düşünüldüğünde konuyla ilgili yapılacak yönlendirici çalışmaların önem boyutu da artmaktadır. Literatüre önemli katkısı olduğu düşünülen bu çalışmanın yapılacak diğer çalışmalara temel teşkil edeceği öngörülmektedir. Araştırma kapsamında incelenen çalışma istasyonunun eksik kaldığı yönlerin yapılacak diğer çalışmalarla giderileceği ve literatürde önemli bir yere sahip olacağı düşünülmektedir.

## B. MİMARİ BÜROLARDA İSG VE ERGONOMİ

Büro kavramının kökeni, Fransızca “bureau” kelimesinden gelmektedir. Yapılan işe yönelik gerekli demirbaş ve diğer araçlarla donatılmış çalışma alanları olarak tanımlanmaktadır (Topaloğlu ve Koç, 2002). TDK’ye göre yazı veya danışma işlerinin sürdürüldüğü çalışma odası, yazıhane, işyeri gibi anlamlara gelmektedir (TDK). Herhangi bir işletmenin idari faaliyetlerinin yürütüldüğü yer olarak da nitelendirilmektedir. Mimarlık büroları; kent planlamasıyla ilgili yapı ya da yapı grubunun tasarlanması, korunması, onarılması veya yenilenmesi gibi mesleki hizmetleri yürüten birimler olarak nitelendirilmektedir. 1980’li yıllardan önceki mimari bürolara bakıldığında günümüz bürolarına göre büyük değişimler yaşandığı görülmüştür. 1982 yılına gelinceye kadar bilgisayar tabanlı çizimler kullanılmadığı için boyutu büyük masalar ve elle çizim yapmak amacıyla kullanılan aletler bürolarda yer almıştır. Çizim yapabilmek için mimarlar masaların üzerine çıkarak çalışmıştır. Mimari büroların dışında yer alan diğer bürolarda ise kişisel çalışma alanlarında telefon, yazıcı ve büyük bir bilgisayar gibi araçların yer aldığı görülmüştür (Saygı, 2019). Bürolarda bilgisayar ve masa kullanımı yaygın olsa da mimari bürolarda yapılan işler gereği bu ekipmanların uzun süre kullanıldığı görülmektedir. Bu da mimari büroları diğer bürolardan ayıran önemli bir faktördür.

Çalışanların kazaya ve meslek hastalıklarına uğramalarını önlemek, bedenen ve ruhen huzurlu bir çalışma ortamı sağlamak için gerekli önlemler dizisine iş sağlığı ve güvenliği denilmektedir (Çelik, 2016, s. 3). İSG faaliyetleri işçi ve işyerinde bulunan diğer bireyleri olumsuz koşullardan korumak amacıyla yapılan çalışmaları içermektedir. İSG, tehlikeli durumlar gerçekleşmeden riskleri ortadan kaldırmaya yönelik çalışmalar yapan bir bilim dalı olarak nitelendirilmektedir (Turan, 2016, s. 13). Çalışma ortamı ile sağlık ve güvenlik arasındaki bağı incelemeyi amaçlayan bir disiplindir. Kaza ve yaralanmaların önlenmesi amacıyla hazırlanan sürdürülebilir ve sistematik çalışmalar içermektedir. İşçi ve işverenin iş birliği içerisinde çalışması gerektiği, belgelere dayalı faaliyetlerdir. 6331 sayılı İSG Kanunu’nda tanım ve tarifleri yer almakta, uygulama usul ve esasları belirtilmektedir (Saygı, 2019, s. 12). Zamanın büyük bir kısmını çalışma ortamlarında geçiren çalışanlar, hayat kalitesini yükseltmeyi ve kazançlarını arttırmayı amaçlarken çalışma koşullarının iyileştirilmesini ve sağlıklı bir ortamda bulunmayı beklemektedir. Çalışma hayatındaki sağlık, güvenlik, huzur ve mutluluğun çalışanların özel hayatına ve sosyal yaşantısına doğrudan etkileri olduğu görülmektedir (Köktaş, 2020, s. 2). İSG çalışmaları hem

sosyal yaşamda hem de çalışma hayatında önemli etkileri olan faaliyetler içermektedir. İş hayatında birçok tehlikeli durum bulunmaktadır. Tamamen yok edilemeyen bu riskli durumların öngörülebilir düzeyde tutulması mümkündür. İSG çalışmaları, çalışanların korunmasını amaçlayarak risklerle mücadele etmeyi temel almaktadır.

İşçi sağlığına yönelik olarak Hipokrat'ın, çalışma hayatının koşulları gereğince çok insanın zarar gördüğüne ve hayatını zor şartlarda sürdürdüğüne yönelik tespitleri olmuştur. Teknolojinin gelişimi ile tüm alanlarda olduğu gibi çalışma hayatında da büyük dönüşümler yaşanmıştır. Bu dönüşümler toplumun gelişimini ve refah seviyesini arttırmayı hedeflerken diğer yandan da İSG açısından tehditlerin ve olumsuz durumların ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Yaşanan gelişim sürecinin beraberinde getirdiği sanayi çağıyla makineleşmenin yoğun olduğu yeni sektörler ortaya çıkmıştır. Farklı iş kollarının oluşumuyla meslek hastalıkları ve iş kazalarında artışlar meydana gelmiştir. Yeni toplumsal sorun haline gelen bu durum, riskleri önlemek için İSG tedbirlerinin alınmasını zorunlu kılmıştır. İSG ile çalışan sağlığını koruyarak çalışmanın verimliliğinin artırılması ve sürekliliğinin sağlanması amaçlanmıştır. Beslenme koşullarının bile İSG üzerine birçok etkisi olduğunu belirtilmiştir. Günümüzdeki İSG konulu mevzuatlar da geçmişten bugüne süregelen durum ve tecrübeleri dikkate alarak hazırlanmıştır. Sanayi devriminin gerçekleşmesiyle İSG faaliyetleri aynı hızda gelişmediği için iş hayatında yaşanan kayıplar üretim sürecinin doğal bir parçası olarak görülmüştür. Yaşanan kazalardan işveren değil çoğunlukla çalışanın kendisi sorumlu tutulmuştur. 19. yy.'a kadar devam eden ağır ve riskli çalışma koşulları İngiltere, İtalya gibi sanayi ülkeleri tarafından bilimsel bir mesele haline getirilmiştir. Bu döneme kadar çalışan sağlığına yönelik tedavi yöntemleri benimsenmiştir. 1900'lü yıllara gelinceye kadar İSG konusunda önleyici uygulamalara yer verilmemiştir. 1980'li yıllarda bilim insanlarının iş yükü, psikolojik riskler, iş stresi, psikososyoloji ve iş organizasyonu gibi konuları araştırmaları önleyici faaliyetleri hedef almanın sonucunda gerçekleşmiştir. İlerleyen dönemlerdeki bilimsel çalışmalarla beraber İSG konusunda gereken önem verilmiş ve günümüzdeki haline dönüşümü sağlanmıştır.

Ergonomi; çalışan ile iş ortamı arasında ilişki kuran, buna yönelik çalışmalar içeren bir bilim dalıdır. Ergonomi kavramı fiziksel çevrenin bireye uyumlu hale getirilme süreci olarak özetlenmektedir. Günümüz teknoloji ve endüstri çağında makineleşmenin artmasıyla birlikte gelişen insan-makine ilişkileri, bireye uyumlu çevre ve araçların varlığını zorunlu kılmaktadır. Sadece fiziksel çevrenin insan ergonomisine uygun olması yeterli değildir. İnsan beynine etki eden bilgisayar, internet vs. gibi çevre faktörlerinin de çalışana uyum sağlaması gerekmektedir. Bu bağlamda ergonomi; mimarlık, mühendislik, fizyoloji, psikoloji, tıp, anatomi gibi pek çok disiplinin ortak çalışmasını gerektirmektedir (Çelik, 2007, s. 5). İnsanın anatomik, antropometrik ve fizyolojik özelliklerini dikkate alarak çalışma ortamı koşullarının çalışana etkilerini inceleyen bir bilim dalıdır. İnsanı çok yönlü inceleyen, sınırlarını tespit eden, iş ile çalışan arasındaki uyumu sağlamayı hedefleyen disiplinler arası bir alandır (Erkan, 1997; Kuruoğlu vd. 2015, s. 120). Ergonomi bilimi insanın eğitim ve yeteneklerini, çevreye ilişkin ruhsal ve bedensel özelliklerini araştıran, bu araştırmalara göre çalışma ortamı koşullarının düzenlenmesini amaçlayan bir disiplindir (Kıraç, 2005, s. 7; Yararel, 2019, s. 143). Çevre-makine-insan arasındaki ilişkinin sağlıklı bir şekilde sürdürülebilmesi ve verimliliğin sağlanarak üretimin artırılması için elde edilen bilgilerin fizyoloji, psikoloji ve anatomik alana uygun uygulanmasını temel almaktadır (Güler, 1997;

Yararel, 2019, s. 143). Çalışanların güvenliğini sağlamak, bedensel sağlığını korumak ve iş performansını arttırmak ergonominin hedeflerindedir.

Mimari bürolar, proje sürecini yönetmek amacıyla mimar ve diğer teknik çalışanların görevlendirildiği mekânsal alanlardır. Mimari bürolarda ergonomi ise, çalışma ortamının çalışana uyumunu sağlanmasını amaçlayan düzenlemeleri içermektedir. Çalışanın fizyolojik, psikolojik ve anatomik özelliklerine uygun çalışmasıyla birlikte iş ile çalışan arasında uyum oluşturularak yüksek verim elde edilebilmektedir (Morkoç ve Okçu, 2017, s. 423).

Mimari büro çalışanları, günün büyük çoğunluğunu bürolarda geçirdiği için büro tasarımının hem ergonomik hem de estetik açıdan çalışana uygun olması gerekmektedir. Son yıllarda bürolarda bilgisayar kullanımındaki artış, performansı ve verimliliği arttırsa da yeni risk faktörlerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Kas ve iskelet hastalıkları bu risklere örnek olarak verilmektedir. Çalışma sandalyesinin uygun olmaması sırt, boyun, bel veya omuz ağrılarına sebep olarak çalışana olumsuz etkilemektedir (Morkoç & Okçu, 2017, s. 423). Bu gibi olumsuz çalışma koşullarını önlemek için mimari bürolardaki çalışma ortamlarında ergonomiye uygun çalışma araçları temin edilmesi gerekmektedir.

İnsan vücuduna uyumluluk anlamında kullanılan ergonominin, mimari bürolarda etkin kullanıldığında İSG açısından önemli katkıları olabilmektedir (Kutaniş ve Alpaslan, 2008, s. 69-70). Bu nedenle mimari bürolarda sıklıkla kullanılan ekipmanların ergonomiye uygun olması gerekmektedir. Mimari bürolardaki bilgisayarlar, çalışan sağlığını yüksek oranda etkilemektedir. Çalışma istasyonundaki sandalye tasarımının da ergonomi ve İSG açısından etkileri bulunmaktadır. Mimari bürolarda çalışanların, günün sekiz saati veya daha esnek çalışma saatleri içerisindeki diliminin büyük çoğunluğunu oturarak geçirdiği bilindiği için sandalye tasarımının ergonomiye uygunluğu çalışan performansını büyük oranda etkilemektedir. Bireye uygun ve ayarlanabilir koltuk tercih edilmesi hem çalışanın rahatlığı hem de sağlığı açısından önemli detaylar olarak görülmektedir. Ergonomik koşulları içinde barındıran mimari büroların tasarlanması için bireyin antropometrik ölçülerine uygun ekipman ve mobilya tercih edilmesi gerekmektedir (Düşüngülü vd., 2014, s. 102). Kullanılan masa ve sandalye arasındaki mesafe kullanıma elverişli olmalıdır. Çalışan ve bilgisayar arasındaki uzaklık optimum seviyede tutulmalı, göz hizasında olmasına dikkat edilmelidir. Bürolarda en çok vakit geçirilen masa ve sandalyelerin bel rahatsızlıklarına neden olmayacak düzende tasarlanıp kullanımının sağlanması gerekmektedir (Saka, 2019, s. 28). Bürolarda ergonomik problemlerin olması; iş ortamının İSG ile olan ilişkisini, çalışanların motivasyonunu, verimini, birbirleriyle ilişkilerini ve çalışma düzenini etkilemektedir (Başakçı vd., 2013). Özellikle mimari bürolarda uzun süreli bilgisayar kullanımına maruz kalan çalışanların dört saatten fazla ekran başında çalışmayı sürdürmesinin kas ve iskelet rahatsızlıklarını tetiklediği görülmektedir. Uzun süre bilgisayar kullanımının vücutta en çok sırt, bel, omuz ve kollarda olumsuz etkileri olduğu görülmektedir. Bu gibi durumlar göz önüne alındığında mimari bürolarda en çok vakit geçirilen bilgisayar başında çalışma koşullarında ergonomiye dikkat edilmesi büyük öneme sahiptir. Mimari bürolarda sıklıkla kullanılan küçük ölçekli araçlarda da ergonominin gereklilikleri dikkate alınmalıdır. Teknoloji ve iletişim çağında gelişen büro koşullarıyla çalışma ortamında bilgisayar kullanımının artmasına paralel olarak klavye, monitör, mouse gibi ekipmanların kullanımında da artışlar görülmüştür. Bu nedenle kullanılan ekipmanların çalışan



özelliklerine uygun şartlarda bulunması hem kullanıcı sağlığı hem de bilgisayar kaynaklı rahatsızlıkları önlemek açısından önemlidir (Güney, 2005, s. 143).

Bürolarda ergonominin sağlanabilmesi için bazı koşulların dikkate alınması gerekmektedir. Ergonomiyi etkileyen bu koşulların hepsinin aynı anda sağlanması mümkün olmayabilmektedir. Bu kapsamda çalışmada mimari büroların tercih edilmesiyle çalışma ortamında en sık vakit geçirilen masa başı çalışmalarına yönelik gözlemlere yer verilmiştir. Mimari bürolarda sandalye, masa, klavye, mouse, bilgisayar ve ekipman kullanımına yönelik incelemelerle Kayseri özelinde alan çalışması yapılmıştır. Yapılan bu çalışmanın ülke genelindeki mimari büroları tam anlamıyla temsil etmediği bilinse de Kayseri ilinden elde edilen verilerle, yapılacak diğer çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir. Çalışma kapsamında Kayseri'deki mimarlık bürolarında yapılan incelemelerle çalışanların ergonomiye yönelik farkındalıklarını gözlemek ve arttırmak hedeflenmiştir. Anket soruları oluşturulurken literatür taramalarından elde edilen bulgular dikkate alınmıştır. Bilgisayar, masa, sandalye, klavye-mouse ve ekipman kullanımlarında büro koşullarında dikkat edilmesi gereken hususlar incelenerek bu gerekliliklere yönelik sorular oluşturulmuştur.

Bilgisayarla çalışırken karşılaşılan en büyük problem gözlerin yorulmasıdır. Bu nedenle ergonomik açıdan doğru planlanmış yerleşim düzenleri oluşturulmalıdır. Burada en önemli nokta monitörün pencereye göre doğru yerleştirilmesidir. Pencere ve yapay aydınlatmanın ekrana göre doğru konumlandırılması göz sağlığını olumlu etkilemekte ve çalışanın az yorulmasını sağlamaktadır (Güney, 2005, s. 59). Ekrandaki simgelerin kolaylıkla ayırt edilebilir olması, titreme gibi problemlerin olmaması ve görüntünün sabit olması gerekmektedir. Ayrıca ekran kontrastı ve parlaklığının çalışanın kendi ihtiyacına göre ayarlanabilir olması gerekmektedir. Monitörün olabildiğince kişiden uzağa yerleştirilmesi ve yazı boyutunun artırılması çalışan açısından daha sağlıklı olacaktır (Turan, 2016, s. 31). Ekran boyutu büyüdükçe çalışana olan uzaklığı da arttırılmalıdır. Ortalama mesafe ise 60-90 cm arasında bulunmaktadır. Fakat herkese uyan net bir mesafe tanımı bulunmamaktadır. Çalışma koşullarına göre ayarlanması gerekmektedir. Monitörün üst seviyesi geriye doğru eğik olmalıdır (Güney, 2005, s. 60). Klavye kullanımının uzun süre gerçekleştiği zamanlarda kol ve bileklerin masaya göre konumu çok önemlidir. Kolların masa seviyesinden aşağıda kalması bileklerdeki sinirlere zarar vererek çalışan sağlığını olumsuz etkilemektedir. Klavye kullanımında özellikle yazı yazarken bilekler bükülmemeli ve kollar yere paralel tutulmalıdır. Nötr renkli ve parlak olmayan klavyelerin tercih edilmesi önerilmektedir. Mouse kullanımında uzun süreli çalışmalarda parmak, bilek ve avuç içlerindeki sinirlere zarar verebilmektedir. Bu nedenle mouse kullanımı azaltılarak klavye kullanımıyla işlemlerin sürdürülmesi önerilmektedir (Sanders, 1993). Ancak mimari bürolarda çizim yapılırken mouse kullanımına sıklıkla ihtiyaç duyulduğu için gerekli önlemlere yer verilerek olumsuz etkilerinin azaltılması gerekmektedir.

Masa düzeninde kullanıcının el ve kollarını koyabilmesi için klavye önlerinde boşluklar bırakılmalıdır. Klavye tuşlarının yerleri ve özellikleri kolay kullanılacak düzende oluşturulmalıdır. Klavye üzerindeki sembol ve işaretlerin kolaylıkla okunabilir ve seçilebilir olması gerekmektedir. Çalışanın yorgunluğu azaltmak için mouse vücuda yakın konumlandırılmalıdır. Hareket alanını kolaylaştırmak amacıyla mouse çevresinde alan bırakılmalıdır. Klavye ve mouse yan yana

yerleştirilmelidir. Bilekler düz bir şekilde tutulmalıdır. Mimari bürolarda olduğu gibi yoğun kullanılan çalışma ortamlarında mouse, çalışana bilek desteği sağlayacak düzende kullanılmalıdır. El-mouse yerleşiminin doğru olması için mouse ile klavyenin aynı yükseklikte olması gerekmektedir. Klavye ise kullanıcının vücudunu ortalayacak şekilde yerleştirilmelidir. Buradaki amaç kolun yorulmasını azaltmaktır. Mouse gibi ekipmanların kullanımında destek eleman kullanımı önerilmektedir. Mouse ve klavyenin kullanıcıya uygun tarafta ve birbirlerine yakın bir konumda yerleştirilmesi gerekmektedir (ÇSGB, 2019). Mouse ve klavye kullanılırken kolun serbest olması, dirseğin dik açıda bulunması ve bileklerin düz olması gerekmektedir. Klavye ile eller aynı düzlemde olmalıdır. Klavye öne doğru ya da biraz eğimli olmalıdır. Mouse ve klavyeyi dirsek hizasında yerleştirmek için bulunan ek sürgülü bölmelerin bacakları rahatsız etmemesi gerekmektedir. Bu ek bölmelerin mouse ve klavyenin kolaylıkla yerleştirilebileceği boyutta olması önemlidir. Klavye ve mouse kullanımında en az enerji ile çalışılacak düzenin oluşturulması önerilmektedir (Güney, 2005).

Bürolarda kullanılan her türlü araç-gereç ve ekipmanın çalışanın fiziksel özellikleriyle orantılı olması, iş akışını engellemeyecek ve kolaylıkla ulaşılabilir durumda planlanması gerekmektedir. Mimari bürolarda çalışanlar günün çoğunluğunu masa başında geçirdiği için kullanılan sandalye ve masa ölçülerinin bireyin ölçüleriyle orantılı olması büyük öneme sahiptir. Çalışana uyumlu ekipman kullanımı, bireylere rahat bir ortam sunarak yapılan işin kalitesinin ve verimin artmasını sağlamaktadır (Saygı, 2019). Kullanılan masa ve sandalye arasındaki mesafe kullanıma elverişli olmalıdır. Çalışan ve bilgisayar arasındaki uzaklık optimum seviyede tutulmalı, göz hizasında olmasına dikkat edilmelidir. Bürolarda en çok vakit geçirilen masa ve sandalyelerin bel rahatsızlıklarına neden olmayacak düzende tasarlanıp kullanımının sağlanması gerekmektedir (Saka, 2019, s. 28). Mimari bürolarda en sık kullanılan araç-gereçler sandalye ve masa olduğu için bu hususların dikkate alınması önemlidir. Sandalye tasarımının ergonomiye uygun olması verimliliğin sağlanması için tek başına yeterli olmamaktadır (Köktaş, 2020). Bürolarda kullanılan sandalyeler, rahat bir şekilde oturulabilen ve rahat hareket edebilen düzenekte olmalıdır. Oturulan kısmın yüksekliğinin kullanıcıya göre ayarlanabilir olması gerekmektedir. Sırtın yaslandığı bölümün yukarı-aşağı, öne-arkaya ayarlanabilir düzenekte olması ve beli rahatsız etmeyecek esnekliğe sahip olması gerekmektedir. Ergonomik özellikler barındıran oturma alanlarında, omurgayı etkileyen eğilme ve bükülmelere karşı destekleyici elemanlar bulunması önerilmektedir. Çalışanın sandalye yüksekliğini ayarlamasına rağmen ayaklarının yere tam basmadığı hallerde kullanıcıya uygun ayak dayanağı bulundurulması gerekmektedir (Turan, 2016, s. 34). Bürolarda çalışma masaları; çalışma yüzeyi ve büyüklüğü bakımından ekipmanların rahatlıkla kullanılmasına olanak sunacak, ışık yansımalarını engelleyecek özellikte olmalıdır (ÇSGB, 2019, s. 16). Çalışma masasının oturma elemanı ile uyumlu olmasına dikkat edilmeli, masanın yerini belirlerken ekranın ışık almayacak konumda yerleştirilmesine özen gösterilmelidir. Mimari bürolarda çalışmalarda günün neredeyse tamamının çalışma masasında bilgisayar karşısında geçirildiği bilindiği üzere doğru ölçütlerde tasarlanmış ve ergonomiye uygun masa kullanımına dikkat edilmesi gerekmektedir. Çalışma masasının altında klavye ve mouse koyulması için gerekli alanın bırakılması ve bacakların hareketini kısıtlamayacak yüksekliğe sahip olması da önemlidir. Edinilen bilgiler doğrultusunda bu çalışma ile mimari bürolarda;

- Bilgisayar kullanımında; ekrana olan uzaklığın yeterli olup olmadığı, dört saatten fazla bilgisayar başında aralıksız çalışılıp çalışılmadığı, ekranın görüntü kalitesinin göz sağlığına uygun olup olmadığı, bilgisayarın yerinin ışık kaynaklarına göre uygun konumlandırılıp konumlandırılmadığı, ekranın tepe noktasının göz hizasında ya da hafif altında olup olmadığı,
- Klavye, mouse ve ekipman kullanımlarında; klavyenin hareketli bir düzene sahip olup olmadığı, klavyenin ön tarafında bilekler için özel bir destek eleman bulunup bulunmadığı, klavye ve tuşların kolaylıkla okunup okunmadığı, tuş renklerinin parlak ve gözü rahatsız edecek özellikte olup olmadığı, klavye kullanımında bileklerin konumunun nasıl olduğu, mouse ve klavyenin birbirlerine göre konumlanışının doğru olup olmadığı, el-mouse birleşiminin nasıl olduğu, klavye kullanımında dirsekler dik açıda konumlandırıp konumlandırılmadığı,
- Sandalye ve masa kullanımında; oturma elemanlarının harekete izin veren ve ayarlanabilir yükseklikte olup olmadığı, çalışan bedenine ve ölçülerine uygunluğu, sandalyeye oturma şekillerinin doğruluğu, masa yüksekliğinin oturma elemanı ile uyumu, dirseklerin masaya göre konumlanışı, masanın yeterli büyüklüğe sahip olup olmadığı, sandalyelerde alt kol desteğinin bulunup bulunmadığı, masa ve sandalyenin ölçülerinin yeterli olup olmadığına yönelik incelemeler yapılmıştır.

### C. YÖNTEM

Çalışmada ergonominin büro çalışma ortamı ve mimari bürolardaki durumu üzerinde yoğunlaşmıştır. Çalışma istasyonunda incelenecek ekipmanlar belirlenmiştir. Buna göre; mimarlık bürolarında bilgisayar, masa, sandalye, klavye, mouse ve ekipman kullanımının gerekliliklerin neler olduğu belirtilerek alan çalışmasına yönelik anket soruları oluşturulmuştur. Literatür araştırmaları sonucu elde edilen bulgular mimari bürolarda çalışan mimar, inşaat mühendisi ve teknikerlere yapılan anket sorularının temelini oluşturmak için kullanılmıştır. Literatür çalışmaları incelendiğinde; çalışmada SPSS ile veri girişi ve analizi, istatistik analizlerle örneklem seçimi ve Ki Kare (Chi Square) testi ile analiz yapılması uygun görülmüştür. Çalışma evrenini tanımlamada oluşturulan örneklem büyüklüğüne karar verirken; evren büyüklüğü, güven aralığı, hata payı gibi kavramlar önemli olmuştur.

Makalede Kayseri’de bulunan mimari proje ofislerinde İSG ve ergonomiye yönelik incelemelerde Mimarlar Odası Kayseri Şubesi’ndeki 139 büro tescili dikkate alınarak hesaplamalar yapılmıştır. Mimari bürolara alan ve anket çalışması düzenleneceği için çalışma istasyonunda bulunan diğer meslek grupları da ankete dahil edilmiştir. Veri toplama yöntemi olan anket; çalışmanın amacına ulaşması için, yanıtlayan kişilerin kişisel bilgilerini kapsamayacak şekilde çalışılan büro ortamına yönelik sorulardan oluşturulmuştur. Soruların mimari büro çalışanlarına yöneltilmesiyle çalışanlar hem İSG ve ergonomiye yönelik farkındalıklarını ölçülmesi hem de konuya verilmesi gereken önem vurgulanmıştır. Alan çalışması olarak seçilen Kayseri mimarlık bürolarının ergonomi ile ilgili mevcut durumları ele alınmıştır. Anket verileri detaylı olarak incelenmiştir. Toplanan veriler “Excel (Office 2016)” ve SPSS (22) programında analiz edilerek elde edilen bulgular grafikler yardımı ile sunulmuştur. İşveren ve çalışan olma durumunun sonuçlarda herhangi bir farklılık oluşturup oluşturmadığına yönelik araştırma yapılması için Ki kare (Chi square) testi kullanılmıştır. Ki-kare testi, iki veya daha fazla değişkenin birbirinden bağımsız olup olmadığının araştırılması için kullanılmaktadır. Bu çalışmada işveren ve

çalışanların bulguları arasında anlamlı bir farkın bulunup bulunmadığını incelemek amacıyla bu yöntem kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlarda “p” değerleri gözlemlenerek işveren ve çalışan arasında konu üzerindeki bulgularda anlamlı farklılık olup olmadığını tespit etmek hedeflenmiştir. “p” değeri bir karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olup olmadığını gösteren sayısal bir veridir.  $p \leq 0,005$  ise işveren ve çalışanların sonuçları arasında anlamlı fark olduğunu göstermektedir.

### 1. Araştırmanın Ölçekleri

Çalışma kapsamında Kayseri’de bulunan mimari proje ofislerinde İSG ve ergonomiye yönelik incelemeler kapsamında gerekli veriler Mimarlar Odası’nın 04.02.2022 tarihli 154 sayılı karar ile elde edilmiştir. Bu bilgilere göre; Mimarlar Odası Kayseri Şubesi’ne kaydı bulunan 1346 mimar, 139 büro tescilli olduğu tespit edilmiştir. Alan çalışması kapsamında örneklem büyüklüğüne karar verirken analizlerde büro tescil sayısı dikkate alınarak hesaplamalar yapılmıştır. Mimari bürolara alan ve anket çalışması düzenleneceği için çalışma istasyonunda bulunan diğer meslek grupları da ankete dahil edilmiştir. Bu nedenle odada kaydı bulunan 1346 mimar dikkate alınmış, kişi sayısı belirlemek yerine diğer meslekte çalışanların da bürolarda faaliyet gösterdiğini göz önünde bulundurarak büro tescil sayısına göre örneklem hesaplamaları yapmanın daha doğru olacağı sonucuna varılmıştır. Böylelikle çalışma sadece mimarlara değil inşaat mühendisleri ve teknikerleri de kapsayacak şekilde, tüm mimari büro çalışanlarına yönelik oluşturulmuştur. Sonuçlar bu doğrultuda ele alınmıştır.

### 2. Araştırmanın Evreni ve Örnekleme

Araştırma Kayseri ilinde bulunan mimari proje ofislerinden çalışmaya katılmayı kabul eden büro çalışanlarına gönüllük esasına göre uygulanmıştır. Çalışma alanının Kayseri’nin seçilmesinde etken olan nedenler; kentte mimarlık alanında özellikle belediyelerce açılan yarışmalar sonucu ortaya çıkan mimari ürün adına önemli gelişmelerin bulunması, organize sanayinin gelişmesiyle yapılaşmanın artışının dikkate değer oranda olmasıdır. Ayrıca Kayseri’de üçü devlet biri özel olmak üzere dört üniversitenin üçünde mimarlık eğitimi verilmekte ve bu okullardan mezun olan mimarların bir kısmının şantiye alanında ve mimari bürolarda çalışıyor olması da seçimde önemli görülmüştür. Kayseri’nin yoğun göç alması nedeniyle konut ve yapı üretimi de oldukça fazladır. Bu potansiyelleri barındıran ilde, mimarlık alanında İSG ve ergonomiyle ilgili bir çalışmanın bulunmaması literatürde önemli bir eksik olarak görülerek çalışma kapsamında, Kayseri kenti alan çalışması için seçilmiştir. Yoğun bir nüfusa, üretime ve yapılaşmaya sahip olan Kayseri’de mimarlık bürolarında yapılan alan çalışması, anket ile desteklenmiştir. Kayseri’de aktif çalışan büro sayısı 2022 yılının verilerine göre 139’dur. Üye sayısı ise 1346’dır (TMMOB Mimarlar Odası Kayseri Şubesi, 2022). Çalışma kapsamında 56 büroya alan çalışması yapılmıştır. 141 büro çalışanından yanıtlar alınmıştır.

### D. BULGULAR

Elde edilen sonuçlarda p değerleri üzerinden işveren ve çalışan arasında konu üzerindeki bulgularda anlamlı farklılık olup olmadığını tespit etmek hedeflenmiştir. “p” değeri 0,005’ten küçük ya da eşit ( $p \leq 0,005$ ) ise işveren ve çalışanların sonuçları arasında anlamlı bir fark olduğu, 0,005’ten büyük ( $p > 0,005$ ) ise sonuçlar arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna varılmıştır. Ergonomiye yönelik bulgularda; çalışma istasyonunda belirlenen bilgisayar, masa, sandalye, klavye, mouse ve ekipman

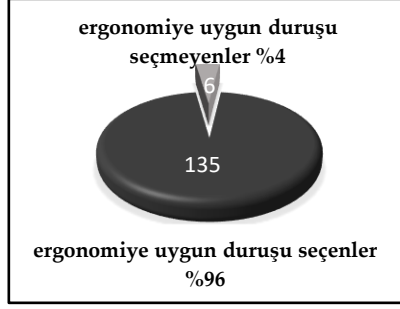
kullanımlarına yönelik tespitlere yer verilmiş ve işveren ve çalışanlar olmak üzere iki başlık altında sonuçlar değerlendirilmiştir.

Anket verilerinin değerlendirilmesinde dikkate alınacak kriterin belirlenmesi için yaş aralığı, cinsiyet ve çalışma pozisyonu gibi durumlar göz önüne alınmıştır. Değerlendirmeler sonucunda kişilerin buldukları büroda çalışma konumunun ergonomi ve İSG konusundaki algı ve davranışlarında görülen etki düzeyinde farklılık oluşturabileceği düşünülmüştür. Bu nedenle sonuçlar işveren ve çalışan olarak değerlendirilmiştir.

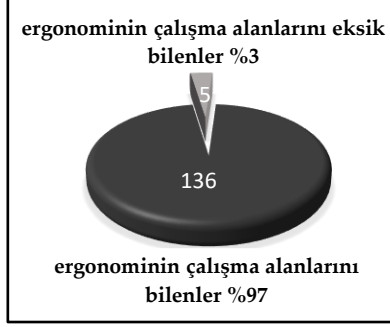
Çalışma kapsamında oluşturulan anket çalışmasında çoktan seçmeli cevabı olan beş soru oluşturularak büro çalışanlarının bilgi düzeyinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu sorulardan üçü doğrudan ergonomiyle ilgili sorulardır. Mimari bürolarda 141 çalışandan alınan yanıtlar doğrultusunda ergonominin tanımının sorulduğu soruda; katılımcıların %92'sinin (130 kişi) ergonomi kavramına doğru yaklaştığı, %8'inin (11 kişi) ise ergonominin farkında olmadığından dolayı farklı yanıtlar verdiği tespit edilmiştir. Ergonominin tanımının farkında olanların %43'ü (56 kişi) işveren, %57'si (74 kişi) ise çalışandır. Diğer yanıtları verenlerin %54'ü (6 kişi) işveren, %46'sı (5 kişi) çalışandır (Grafik 1). Ergonomiye uygun duruşun resimle sorulduğu soruda; katılımcılardan %96'sının (135 kişi) dik ve ergonomiye uygun olan doğru oturma şeklini, %4'ünün (6 kişi) ise ergonomiye uygun olmayan sağlıksız oturma şekillerini seçtiği görülmüştür. Ergonomiye uygun duruşu seçenlerin %45'i (61 kişi) işveren, %55'i (74 kişi) çalışandır. Ergonominin farkında olmayarak sağlıksız oturma şekillerini seçenlerin %14'ü (1 kişi) işveren, %86'sı (6 kişi) çalışandır (Grafik 2). Ergonominin çalışma alanlarının sorulduğu soruda; katılımcıların %97'si (136 kişi) "aydınlatma-havalandırma, gürültü, ısı-sıcaklık ve hepsi" olarak belirlenen şıklardan "hepsi" yanıtını seçmiştir. %3'ünün (5 kişi) diğer seçenekleri seçmesiyle ergonominin çalışma alanları konusunda eksik bilgiye sahip olduğu tespit edilmiştir. "Hepsi" yanıtını vererek ergonominin çalışma alanlarını tam olarak bilenlerin %43'ü (59 kişi) işveren, %57'si (77 kişi) ise çalışandır. Ergonominin çalışma alanlarını bilen ama tam anlamıyla farkında olmayarak eksik bilgiye sahip olanların %60'ı (3 kişi) işveren, %40'ı (2 kişi) ise çalışan olarak gözlemlenmiştir (Grafik 3).



**Grafik 1.** Ergonominin tanımının yanıtları.

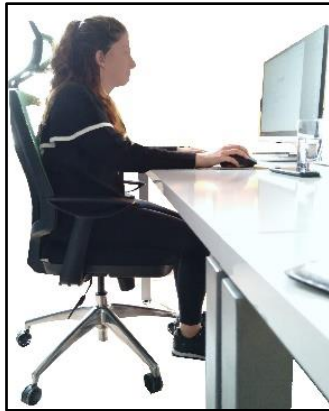


**Grafik 2.** Ergonomiye uygun duruşun yanıtları.

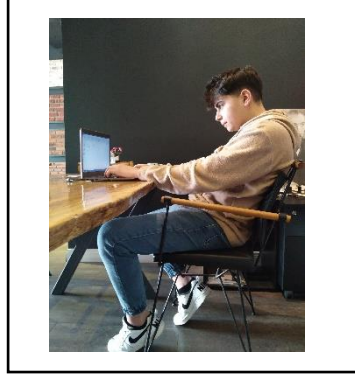


**Grafik 3.** Ergonominin çalışma alanları yanıtları.

Konuya yönelik cevaplar değerlendirildiğinde %92'nin (130 kişi) üzerinde ergonomi kavramına doğru yaklaşıldığı görülmüştür. Burada mimarlık alanında görülen bir kavram olmasının etkisinin olması söz konusudur. Ergonominin tanımının sorulduğu soruda işverenlerin ergonominin tanımına doğru yaklaşımda bulunma oranı %90,3 (56 kişi) iken çalışanların doğru yanıt verme oranı %93,7 (74 kişi) olduğu tespit edilmiştir. Ergonomiye uygun oturma şeklinin sorulduğu görselli soruda işverenlerin ergonomiye en uygun oturma biçimini seçme oranının %98,4 (58 kişi), çalışanların oranının %93,7 (74 kişi) olduğu görülmüştür (Resim 1-2). Ergonominin çalışma alanlarının sorulduğu soruda ise işverenlerden "hepsi" cevabını verenlerin oranının %95,2 (59 kişi) olduğu çalışanlarda ise %97,5 (77 kişi) olduğu gözlemlenmiştir. Bu durumda çalışanların doğru yanıt verme oranının işverenlere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Genel olarak bakıldığında ergonominin bilgi düzeyinin incelenen mimari bürolarda yeterli olduğu sonucuna varılmıştır.



**Resim 1.** Ergonomiye uygun oturuş.



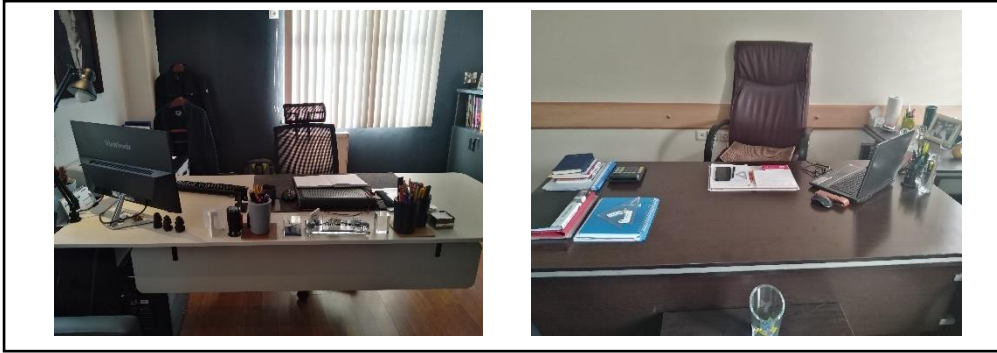
**Resim 2.** Ergonomiye uygun olmayan duruş.

Anket çalışması kapsamında, ilk olarak çalışma masasına yönelik sorulara yer verilmiştir. Çalışma masasının farklı işleri yürütebilmek için yeterli büyüklükte olma durumunun sorulduğu soruda; %41,9'u (59 kişi) işveren, %53,9'u (76 kişi) çalışan olmak üzere %95,8'inin (135 kişi) çalışma masasını yeterli bulduğu görülmüştür. %2,1'i (3 kişi) işveren, %0,7'si (1 kişi) çalışan olmak üzere 4 katılımcının masa boyutunun yeterli olması konusunda kararsız kaldığı görülmüştür. İşverenlerden hiçbirinin çalışma masasını yetersiz bulduğu görülmemiştir. Katılımcılardan %1,4'ünün (2 kişi) masa boyutunu farklı işleri yürütmek açısından yetersiz bulduğu gözlemlenmiştir. Bu yanıtı verenlerin ikisi de çalışanlardan oluşmaktadır. Çalışma masasının farklı işleri yürütmek için yeterli boyutta olma durumunu öğrenmeye yönelik sorulan soruda, işveren ve çalışanlar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p=0,256 > 0,005$ ) (Tablo 1). Çalışma masasının yüksekliğinin uygunluğunda; katılımcıların %97,9'sinin (138 kişi) masa yüksekliğini yeterli bulduğu görülmüştür. Bunlardan %43,9'u (62 kişi) işveren, %53,9'u (76 kişi) ise çalışandır. İşverenlerin tamamı masa yüksekliğini yeterli bulmuştur. Katılımcılardan %1,4'ü (2 kişi) masa yüksekliği konusunda kararsızlığını dile getirmiştir. %0,7'si (1 kişi) ise masa yüksekliğini yetersiz bulmuştur. Masa yüksekliği konusunda kararsız olanlar ve yetersiz bulanların tamamı çalışanlardan oluşmaktadır. Çalışma masasının yüksekliğinin çalışana uygunluğunu öğrenmeye yönelik sorulan soruda, işveren ve çalışanlar arasında anlamlı bir fark yoktur ( $p=0,413 > 0,005$ ) (Tablo 1).

Çalışma masasının altında klavye için oluşturulmuş özel bir alan bulunma durumunda; katılımcıların %36,2'sinin (51 kişi) masasının altında klavye alanının bulunduğunu belirttiği görülmüştür. Bunlardan %17'si (24 kişi) işveren, %19,2'si (27 kişi) ise çalışan olarak tespit edilmiştir. Katılımcıların %61'inin (86 kişi) çalışma masasının altında klavye koymak için oluşturulmuş bir alan bulunmadığını belirttiği gözlemlenmiştir. Bunlardan %25,6'sının (36 kişi) işveren, %35,4'ünün (50 kişi) çalışan olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların %2,8'i (4 kişi) klavye için oluşturulmuş alanı bulunan çalışma masası konusunda kararsız olduğu görülmüştür. Çalışma masasının altında klavye için oluşturulmuş özel alanın bulunma durumuna yönelik sorulan soruda, işveren ve çalışanlar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p=0,979 > 0,005$ ) (Tablo 1). Çalışma masasının altında bacakların rahat hareketi için yeterli alan bulunmasında; katılımcıların %97,2'si (137 kişi) yeterli alan bulunduğunu belirtmiştir. Bunlardan %42,5'i (60 kişi) işveren, %54,6'sı (77 kişi) ise çalışandır. Katılımcıların %2,1'i (3 kişi) yeterli alanın bulunmadığını belirttiği görülmüştür. Bunlardan %1,4'ü (2 kişi) işveren, %0,7'si (1 kişi) ise çalışandır. Katılımcıların %0,7'si (1 kişi) bu konuda kararsız olduğunu belirtmiştir. Çalışma

masasının altında bacakların rahat hareketi için yeterli alan bulunması durumuna yönelik sorulan soruda, işveren ve çalışanlar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p= 0,248 > 0,005$ ) (Tablo 1).

Çalışma masasının mimari çalışmalar için yeterli boyutta olma durumunda; katılımcıların %95'inin (134 kişi) masasını yeterli bulduğu görülmüştür (Resim 3-4). Bunlardan %41,2'si (58 kişi) işveren, %53,9'su (76 kişi) ise çalışan olarak belirlenmiştir. Katılımcıların %2,8'i (3 kişi) masasını mimari çalışmalar için yetersiz boyutta bulduğu tespit edilmiştir. Bunlardan %2,1'i (3 kişi) işveren, %0,7'si (1 kişi) ise çalışandır. Katılımcıların %2,1'i (3 kişi) bu konuda kararsız olduğunu belirtmiştir. Çalışma masasının mimari çalışmalar için yeterli boyutta olma durumuna yönelik sorulan soruda, işveren ve çalışanlar arasında anlamlı bir fark yoktur ( $p= 0,312 > 0,005$ ) (Tablo 1). Çalışma masasının ışık yansımalarını engelleme durumuna bakıldığında; katılımcıların %64,5'inin (91 kişi) masanın ışık yansımalarını engelleyecek nitelikte olduğunu belirttiği görülmüştür. Bunlardan %31,9'u (45 kişi) işveren, %32,6'sı (46 kişi) ise çalışandır. Katılımcıların %24,1'i (34 kişi) masasının yansımaları engelleyecek nitelikte olmadığını belirtmiştir. Bunlardan %8,6'sı (12 kişi) işveren, %15,6'sı (22 kişi) ise çalışandır. Katılımcıların %11,3'ü (16 kişi) bu konuda kararsız kalmıştır. Kararsız olanların %3,5'i (5 kişi) işveren, %7,8'i (11 kişi) ise çalışan olarak tespit edilmiştir. Çalışma masasının ışık yansımalarını engelleme durumuna yönelik sorulan soruda, işveren ve çalışanlar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p= 0,151 > 0,005$ ) (Tablo 1).



Resim 3 ve 4. Çalışma masası örnekleri.

Tablo 1. Kayseri Mimarlık Büroları Masa Kullanımına Yönelik Analiz Sonuçları

		Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum	p
Masa farklı işleri yürütmek için yeterli boyutta olması	% İşveren (n)/	%28,4(40)/	%13,5(19)/	%2,1(3)/	%0(0)/	%0(0)/	0,256
	% Çalışan (n)	%29,8(42)	%24,1(34)	0,7(1)	%0,7(1)	%0,7(1)	
	<b>Toplam</b>	<b>%58,2 (82)</b>	<b>%37,6 (53)</b>	<b>%2,8 (4)</b>	<b>%0,7 (1)</b>	<b>%0,7 (1)</b>	
Masa yüksekliğinin uygunluğu	% İşveren (n)/	%26,2(37)/	%17,7(25)/	%0(0)/	%0(0)/	%0(0)/	0,413
	% Çalışan (n)	%29,1(41)	%24,8(35)	%1,4(2)	%0,7(1)	%0(0)	
	<b>Toplam</b>	<b>%55,3 (78)</b>	<b>%42,6 (60)</b>	<b>%1,4 (2)</b>	<b>%0,7 (1)</b>	<b>%0 (0)</b>	
Masa altında klavye için oluşturulmuş özel alan	% İşveren (n)/	%10,6(15)	%6,4(9)/	%1,4(2)/	%12,8 (18)/	%12,8(18)/	0,979
	% Çalışan (n)	%12,1(17)	%7,1(10)	%1,4(2)	17(24)	%18,4(26)	
	<b>Toplam</b>	<b>%22,7 (32)</b>	<b>%13,5 (19)</b>	<b>%2,8 (4)</b>	<b>%29,8 (42)</b>	<b>%31,2 (44)</b>	
Masa altında bacaklar için yeterli alan bulunması	% İşveren (n)/	%26,2(37)/	%16,3(23)/	%0(0)/	%1,4(2)/	%0(0)/	0,248
	% Çalışan (n)	%28,4(40)	%26,2(37)	%0,7(1)	%0(0)	%0,7(1)	
	<b>Toplam</b>	<b>%54,6 (77)</b>	<b>%42,6 (60)</b>	<b>%0,7 (1)</b>	<b>%1,4 (2)</b>	<b>%0,7 (1)</b>	



Tablo 1. devamı

Masanın mimari çalışmalar için yeterli boyutta olma durumu	% İşveren (n)/ % Çalışan (n) <b>Toplam</b>	%27(38)/ %27,7(39) <b>%54,6 (77)</b>	%14,2(20)/ %26,2(37) <b>%40,4 (57)</b>	%0,7(1)/ %1,4(2) <b>%2,1 (3)</b>	%1,4(2)/ %0,7(1) <b>%2,1 (3)</b>	%0,7(1)/ %0(0) <b>%0,7 (1)</b>	<b>0,312</b>
Masanın ışık yansımaları engelleme durumu	% İşveren (n)/ % Çalışan (n) <b>Toplam</b>	%19,1(27)/ %14,9(21) <b>%34 (48)</b>	%12,8(18)/ %17,7(25) <b>%30,5 (43)</b>	%3,5(5)/ %7,8(11) <b>%11,3 (16)</b>	%4,3(6)/ %4,3(6) <b>%8,5 (12)</b>	%4,3(6)/ %11,3(16) <b>%15,6 (22)</b>	<b>0,151</b>

Kayseri'deki mimarlık bürolarında işveren ve çalışanların masa kullanımına yönelik bulgular değerlendirildiğinde; masanın altında klavye koymak için oluşturulmuş özel bir alanın bulunmasına yönelik sorulan soruda katılımcıların büyük çoğunluğunun "katılmıyorum" ve "kesinlikle katılmıyorum" yanıtını verdiği görülmüştür. Günümüz büro çalışma masalarında klavye koymak için oluşturulmuş alanların bulunduğu eski büro masalarının yerine daha modern masaların kullanıldığı tespit edilmiştir. Yani klavye kullanımına yönelik tasarımı olan çalışma masalarının günümüz mimarlık bürolarında yaygın olmadığı gözlemlenmiştir. Çalışan ve işverenler bu soruya benzer oranlarda yanıtlar vermiştir. Genel olarak bakıldığında büro çalışanlarında işveren ve çalışanlarda ergonomiye uygun masa kullanımının bulunduğu sonucuna varılmıştır.

Çalışma kapsamında, sandalyeye yönelik sorulara da yer verilmiştir. Kullanılan masa ve sandalye arasındaki mesafenin yeterli olma durumu ele alındığında; katılımcıların %96,5'i (136 kişi) sandalye ve masa arasındaki mesafeyi kullanıma elverişli bulmuştur. Bunlardan %43,2'si (61 kişi) işveren, %53,2'si (75 kişi) çalışandır. Katılımcıların %3,5'i (5 kişi) sandalye ve masa arasındaki mesafeyi yetersiz bulduğunu belirtmiştir. Bunlardan %0,7'si (1 kişi) işveren, %2,8'i (4 kişi) ise çalışandır. Çalışma masası ve sandalye arasındaki mesafenin kullanıma elverişli olma durumuna yönelik sorulan soruda, işveren ve çalışanlar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p=0,679 > 0,005$ ) (Tablo 2).

Sandalyenin ölçülerinin çalışana uygunluğunda; katılımcıların %98,6'sı (139 kişi) sandalyesinin ölçülerinin kendisine uygun olduğu belirtmiştir. Bunlardan %43,9'u (62 kişi) işveren, %54,6'sı (77 kişi) çalışandır. Katılımcılardan %1,4'ü (2 kişi) sandalyesinin ölçüleri konusunda kararsız kalmıştır. Kararsızlığını belirtenlerin tamamı çalışanlardan oluşmaktadır. Sandalye ölçülerinden memnun olmayan katılımcı bulunmamaktadır. Sandalyenin ölçülerinin çalışana uygun olmasına yönelik sorulan soruda, işveren ve çalışanlar arasında anlamlı bir fark yoktur ( $p=0,348 > 0,005$ ) (Tablo 2).

Sandalyenin yüksekliği ayarlanabilme durumu ele alındığında; katılımcıların %97,9'u (138 kişi) sandalyesinin yüksekliğinin ayarlanabilir özellikte olduğunu belirttiği görülmüştür. Bunlardan %44'ü (62 kişi) işveren, %53,9'u (76 kişi) çalışandır. Katılımcıların %1,4'ü (2 kişi) sandalyesinin ölçülerinin ayarlanabilir özellikte olmadığını belirtmiştir. Bunu belirtenlerin tamamı çalışanlardan oluşmaktadır. Katılımcıların %0,7'si (1 kişi) sandalyesinin ayarlanabilme durumu konusunda kararsız olduğunu belirtmiştir. İşverenlerin tamamı sandalyesinin yüksekliğinin kendisine göre ayarlanabildiğini dile getirmiştir. Sandalye yüksekliğinin çalışana göre ayarlanabilir olmasına yönelik sorulan soruda, işveren ve çalışanlar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p=0,429 > 0,005$ ) (Tablo 2).

Sandalye sırt bölgesinin açı değişimine izin vermesinde; katılımcıların %73,8'inin (104 kişi) sandalyesinin sırt bölgesinin açılabilir özelliği bulunduğunu belirttiği görülmüştür. Bunlardan

%36,9'u (52 kişi) işveren, %36,9'u (52 kişi) ise çalışandır. Katılımcıların %16,3'ü (23 kişi) sandalyesinin sırt bölgesinin açı değişimi özelliğinin bulunmadığını belirttiği görülmüştür. Bunlardan %5,7'si (8 kişi) işveren, %10,7'si (15 kişi) ise çalışandır. Katılımcıların %9,9'u (14 kişi) çalışma sandalyesinin özelliklerinin farkında olmadığı için bu soruda kararsızlığını dile getirmiştir. Kararsız olanların %1,4'ü (2 kişi) işveren, %8,5'i (12 kişi) çalışandır. Sandalye sırt bölgesinin açı değişimine izin verme durumuna yönelik sorulan soruda, işveren ve çalışanlar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p=0,059 > 0,005$ ) (Tablo 2).

Sandalyenin kolçak yüksekliğinin ayarlanabilir özellikte olmasına bakıldığında; katılımcıların %65,2'si (92 kişi) kolçak yüksekliğinin ayarlanabilir olduğunu belirttiği görülmüştür. Bunlardan %30,5'i (43 kişi) işveren, %34,7'si (49 kişi) çalışandır. Katılımcıların %31,9'u (45 kişi) kolçak yüksekliğinin ayarlanamadığını belirtmiştir. Bunlardan %12,1'i (17 kişi) işveren, %19,9'u (28 kişi) ise çalışandır. Anketi yanıtlayanların %2,8'i (4 kişi) ise kolçak yüksekliğinin ayarlanabilme durumunda kararsızlığını dile getirmiştir. Kararsız olanların yarısı, işveren yarısı çalışan olarak tespit edilmiştir. Sandalyenin kolçak yüksekliğinin ayarlanabilir özellikte olma durumuna yönelik sorulan soruda, işveren ve çalışanlar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p=0,399 > 0,005$ ). Sandalyede omurgayı etkileyen problemlere karşı destekleyici elemanlar bulunma durumuna yönelik sorulan soruda; katılımcıların %47,5'i (67 kişi) sandalyesinde destekleyici elemanların bulunduğunu belirtmiştir. Bunu belirtenlerin %22'si (31 kişi) işveren, %25,5'i (36 kişi) çalışandır. Katılımcıların %38,3'ü (54 kişi) sandalyesinde destekleyici elemanların bulunmadığını belirtmiştir. Bunlardan %16,3'ü (23 kişi) işveren, %22'si (31 kişi) çalışan olarak belirlenmiştir. Ankete katılanların %14,2'si (20 kişi) sandalyesinin destekleyici eleman bulundurmasına yönelik sorulan soruda kararsız olduğunu belirtmiştir. Bunu belirtenlerin %5,7'si (8 kişi) işveren, %8,5'i (12 kişi) çalışan olarak tespit edilmiştir. Sandalyede omurgayı etkileyen problemlere karşı destekleyici elemanlar bulunma durumuna yönelik sorulan soruda, işveren ve çalışanlar arasında anlamlı bir fark yoktur ( $p=0,470 > 0,005$ ) (Tablo 2).

Sandalye yüksekliğinin ayarlanmasına rağmen ayakların yere basmadığı hallerde kullanıcıya uygun ayak desteği kullanımı incelendiğinde; katılımcıların %30,5'i (43 kişi) ayak desteği kullandığını belirtmiştir. Bu cevabı verenlerin %15,6'sı (22 kişi) işveren, %14,9'u (21 kişi) çalışandır. Katılımcıların %63,1'i (89 kişi) ayak desteği kullanmadığını belirtmiştir. Bunu belirtenlerin %26,9'u (38 kişi) işveren, %36,1'i (51 kişi) çalışan olarak gözlemlenmiştir. Anketi yanıtlayanların %6,4'ünün (9 kişi) ayak desteğinin ne olduğuna dair bir fikrinin olmadığı görülmüştür. Kararsızlığını belirtenlerin %1,4'ü (2 kişi) işveren, %5'i (7 kişi) ise çalışan olarak tespit edilmiştir. Sandalye yüksekliğinin ayarlanmasına rağmen ayakların yere basmadığı hallerde kullanıcıya uygun ayak desteğinin bulunma durumuna yönelik sorulan soruda, işveren ve çalışanlar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p=0,042 > 0,005$ ) (Tablo 2).

Sandalyede oturma duruşunun ergonomiye uygunluğunun sorulduğu soruda; katılımcıların %68,1'i (96 kişi) ergonomiye uygun oturma düzenine sahip olduğunu belirttiği görülmüştür (Resim 5). Bunu belirtenlerin %34,1'i (22 kişi) işveren, %34,1'i (48 kişi) ise çalışandır. Katılımcıların %9,3'ü (6 kişi) ergonomiye uygun oturma düzeninde bulunmadığını belirttiği gözlemlenmiştir. Ergonomiye uygun oturmayanların %2,1'i (3 kişi) işveren, %7,1'i (10 kişi) ise çalışandır. Katılımcıların %22,7'si (32 kişi) ise ergonomiye uygun oturmak konusunda kararsız olduğunu dile getirmiştir. Kararsız olanların %7,8'i (11

kişi) işveren, %14,9'u (21 kişi) çalışan olarak tespit edilmiştir. Sandalyede oturma şeklinin ergonomiye uygunluğuna yönelik sorulan soruda, işveren ve çalışanlar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p=0,033 > 0,005$ ) (Tablo 2).

Kayseri'deki mimarlık bürolarında işveren ve çalışanların sandalye kullanımına yönelik bulgular değerlendirildiğinde; katılımcıların yüksek oranda ergonomiye uygun koşullarda oturma elemanı kullandığı görülmüştür (Resim 6-7). Elde edilen verilerde, işveren ve çalışanların sandalye kullanımlarındaki oranların birbirine yakın olduğu gözlemlenmiştir. Sorular genel olarak değerlendirildiğinde büro çalışanlarının sandalye kullanımında ayak desteği kullanımını çoğunlukla tercih etmediği tespit edilmiştir. Sandalyenin sırt bölgesinin açısının değişimi, kolçak yüksekliğinin ayarlanması, omurga problemlerine karşı destekleyici eleman kullanımı gibi durumlarda katılımcıların önemli bir kısmının sandalyesini yetersiz bulduğu gözlemlenmiştir. Bu sorulardan elde edilen verilerde çalışanlarda sandalyeyi yetersiz bulma oranının işverenlere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.



Resim 5, 6 ve 7. Ergonomik çalışma ve ergonomik sandalye.

Kayseri'deki mimarlık bürolarında işveren ve çalışanların sandalye kullanımına yönelik bulgular değerlendirildiğinde; katılımcıların yüksek oranda ergonomiye uygun koşullarda oturma elemanı kullandığı görülmüştür. Elde edilen verilerde, işveren ve çalışanların sandalye kullanımlarındaki oranların birbirine yakın olduğu gözlemlenmiştir. Sorular genel olarak değerlendirildiğinde büro çalışanlarının sandalye kullanımında ayak desteği kullanımını çoğunlukla tercih etmediği tespit edilmiştir. Sandalyenin sırt bölgesinin açısının değişimi, kolçak yüksekliğinin ayarlanması, omurga problemlerine karşı destekleyici eleman kullanımı gibi durumlarda katılımcıların önemli bir kısmının sandalyesini yetersiz bulduğu gözlemlenmiştir. Bu sorulardan elde edilen verilerde çalışanlarda sandalyeyi yetersiz bulma oranının işverenlere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 2.** Kayseri Mimarlık Büroları Sandalye Kullanımına Yönelik Analiz Sonuçları

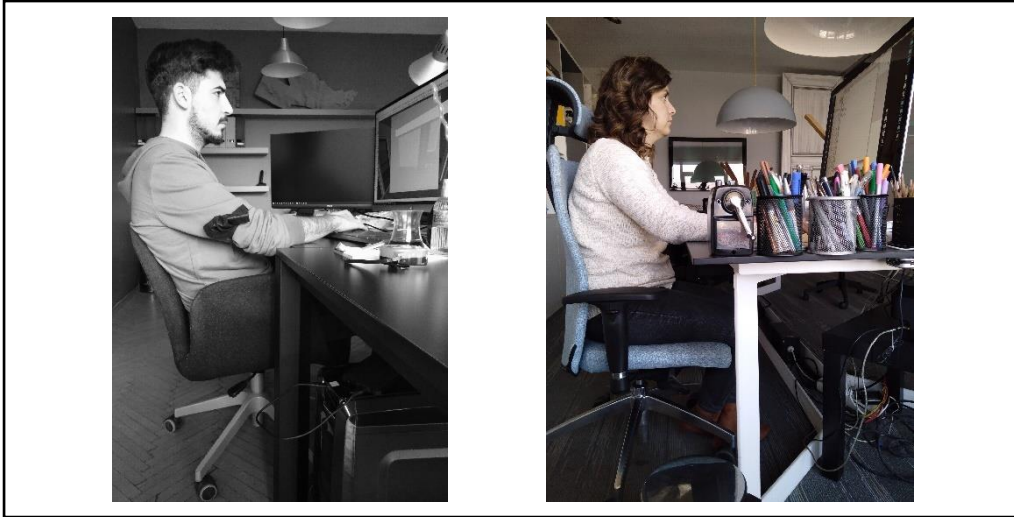
		Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum	p
Masa ve sandalye arasındaki mesafe durumu	% İşveren (n)/	%24,8(35)/	%18,4(26)/	%0(0)/	%0,7(1)/	%0(0)/	<b>0,679</b>
	% Çalışan (n)	%29,1(41)	%24,1(34)	%0(0)	%2,1(3)	%0,7(1)	
	<b>Toplam</b>	<b>%53,9 (76)</b>	<b>%42,6 (60)</b>	<b>%0 (0)</b>	<b>%2,8 (4)</b>	<b>%0,7 (1)</b>	
Sandalyenin ölçülerinin uygunluğu	% İşveren (n)/	%25,5(36)/	%18,4(26)/	%0(0)/	%0(0)/	%0(0)/	<b>0,348</b>
	% Çalışan (n)	%28,4(40)	%26,2(37)	%1,4(2)	%0(0)	%0(0)	
	<b>Toplam</b>	<b>%53,9 (76)</b>	<b>%44,7 (63)</b>	<b>%1,4 (2)</b>	<b>%0 (0)</b>	<b>%0 (0)</b>	
Sandalyenin yüksekliği ayarlanabilme durumu	% İşveren (n)/	%27,7(39)	%16,3(23)/	%0(0)/	%0(0)/	%0(0)/	<b>0,429</b>
	% Çalışan (n)	%31,2(44)	%22,7(32)	%0,7(1)	%1,4(2)	%0(0)	
	<b>Toplam</b>	<b>%58,9 (83)</b>	<b>%39 (55)</b>	<b>%0,7 (1)</b>	<b>%1,4 (2)</b>	<b>%0 (0)</b>	
Sandalye sırt bölgesinin açılışına izin verme durumu	% İşveren (n)/	%23,4(33)/	%13,5(19)/	%1,4(2)/	%5(7)/	%0,7(1)/	<b>0,059</b>
	% Çalışan (n)	%22,7(32)	%14,2(20)	%8,5(12)	%6,4(9)	%4,3(6)	
	<b>Toplam</b>	<b>%46,1 (65)</b>	<b>%27,7 (39)</b>	<b>%9,9 (14)</b>	<b>%11,3 (16)</b>	<b>%5 (7)</b>	
Sandalyenin kolçak yüksekliğinin ayarlanması	% İşveren (n)/	%18,4(26)/	%12,1(17)/	%1,4(2)/	%6,4(9)/	%5,7(8)/	<b>0,399</b>
	% Çalışan (n)	%15,6(22)	%19,1(27)	%1,4(2)	%7,8(11)	%12,1(17)	
	<b>Toplam</b>	<b>%34 (48)</b>	<b>%31,2 (44)</b>	<b>%2,8 (4)</b>	<b>%14,2 (20)</b>	<b>%17,7 (25)</b>	
Sandalyede destekleyici elemanlar bulunması	% İşveren (n)/	%15,6(22)/	%6,4(9)/	%5,7(8)/	%13,5(19)/	%2,8(4)/	<b>0,470</b>
	% Çalışan (n)	%16,3(23)	%9,2(13)	%8,5(12)	%13,5(19)	%8,5(12)	
	<b>Toplam</b>	<b>%31,9 (45)</b>	<b>%15,6 (22)</b>	<b>%14,2 (20)</b>	<b>%27 (38)</b>	<b>%11,3 (16)</b>	
Sandalye kullanımında ayak desteği kullanılması	% İşveren (n)/	%9,2(13)/	%6,4(9)/	%1,4(2)/	%19,1(27)/	%7,8(11)/	<b>0,042</b>
	% Çalışan (n)	%5(7)	%9,9(14)	%5(7)	%17,7(25)	%18,4(26)	
	<b>Toplam</b>	<b>%14,2 (20)</b>	<b>%16,3 (23)</b>	<b>%6,4 (9)</b>	<b>%36,9 (52)</b>	<b>%26,2 (37)</b>	
Sandalyede oturma şeklinin ergonomiye uygunluğu	% İşveren (n)/	%21,3(30)/	%12,8(18)/	%7,8(11)/	%0,7(1)/	%1,4(2)/	<b>0,033</b>
	% Çalışan (n)	%13,5(19)	%20,6(29)	%14,9(21)	%4,3(6)	%2,8(4)	
	<b>Toplam</b>	<b>%34,8 (49)</b>	<b>%33,3 (47)</b>	<b>%22,7 (32)</b>	<b>%5 (7)</b>	<b>%4,3 (6)</b>	

Anket çalışması kapsamında, bilgisayar kullanımına yönelik sorulara da yer verilmiştir. Bilgisayar ekranındaki görüntü kalitesi ve yazı boyutunun yeterliliğinde; katılımcıların %92,2'si (130 kişi) ekran kalitesini yeterli bulduğunu belirtmiştir. Bilgisayarını bu konuda yeterli bulanların %39,7'si (56 kişi) işveren, %52,5'i (74 kişi) çalışandır. Ekran kalitesini yetersiz bulan katılımcı sayısının az olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların %3,5'i (5 kişi) ekran kalitesini yetersiz bulmuştur. Bunların %1,4'ü (2 kişi) işveren, %2,1'i (3 kişi) çalışandır. Anketi yanıtlayanların %4,3'ü (6 kişi) ekrandaki yazı boyutu ve görüntü kalitesinin yeterliliği konusunda kararsızlığını dile getirmiştir. Bu konuda kararsız olanların %2,8'i (4 kişi) işveren, %1,4'ü (2 kişi) ise çalışandır. Bilgisayar ekranındaki görüntü kalitesi ve yazı boyutunun yeterliliğinin sorulan soruda, işveren ve çalışanlar arasında anlamlı bir fark yoktur ( $p=0,286 > 0,005$ ) (Tablo 3). Ekranın pencereye göre doğru konumda bulunma durumunda katılımcıların %80,8'i (114 kişi) ekranının pencere önünde bulunmadığını yani doğru konumda yer aldığını belirttiği görülmüştür. Bu yanıt verenlerin %31,2'si (44 kişi) işveren, %49,7'si (70 kişi) çalışandır. Katılımcıların %13,5'i (19 kişi) ekranının pencere önünde bulunduğunu dolayısıyla yanlış konumda yer aldığını belirtmiştir. Bu yanıt verenlerin %9,2'si (13 kişi) işveren, %4,2'si (6 kişi) çalışandır. Katılımcıların %5,7'si (8 kişi), ekranın doğru konumda bulunmasında nelerin etken olduğunu bilmemesinden dolayı bu soruda kararsızlığını dile getirdiği görülmüştür. Kararsız olanların %3,5'i (5 kişi) işveren, %2,1'i (3 kişi) çalışandır. Ekranın

pencereye göre doğru konumda bulunmasına yönelik sorulan soruda, işveren ve çalışanlar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p= 0,011 > 0,005$ ) (Tablo 3).

Ekran ile kullanıcı arasında gerekli olan 50-70 cm mesafe bulunmasına yönelik sorulan soruda; katılımcıların %86,2'si (123 kişi) ekran ile arasında yeterli uzaklığın bulunduğunu belirtmiştir (Resim 9). Bunu belirtenlerin %39,7'si (56 kişi) işveren, %47,5'i (67 kişi) çalışandır. Katılımcıların %4,9'u (7 kişi) ekran ile arasındaki mesafenin az olduğunu belirtmiştir. Katılımcıların %7,8'i (11 kişi) bu soruda kararsız kalmıştır. Kararsız olanların %3,5'i (5 kişi) işveren, %4,3'ü (6 kişi) çalışandır. Ekran ile kullanıcı arasında gerekli olan 50-70 cm mesafe bulunmasına yönelik sorulan soruda, işveren ve çalışanlar arasında anlamlı bir fark yoktur ( $p= 0,524 > 0,005$ ) (Tablo 3).

Bilgisayar başında dört saatten fazla aralıksız çalışma durumu incelendiğinde; katılımcıların %47,5'i (67 kişi) aralıksız çalıştığını belirtmiştir. Bu yanıtı verenlerin %24,1'i (34 kişi) işveren, %23,4'ü (33 kişi) çalışandır. Katılımcıların %35,5'i (50 kişi) molalar vererek çalıştığını belirtmiştir. Bunu belirtenlerin %14,9'u (21 kişi) işveren, %20,6'sı (29 kişi) çalışandır. Ankete katılanların %17'si (24 kişi) bu soruda kararsızlığını dil getirmiştir. Kararsız olanların %5'i (7 kişi) işveren, %12,1'i (17 kişi) çalışandır. Bilgisayar başında dört saatten fazla aralıksız çalışma durumuna yönelik soruda, işveren ve çalışanlar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p= 0,422 > 0,005$ ) (Tablo 3). Buradaki verilere göre katılımcıların bilgisayar karşısında çoğunlukla ergonomiye uygun çalıştığı görülmüştür.



**Resim 8 ve 9.** Ekranın göz hizasında yer alması ve doğru mesafede kullanımı.

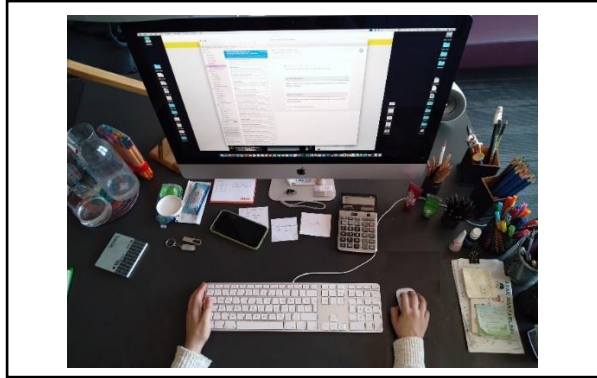
**Tablo 3.** Kayseri Mimarlık Büroları Bilgisayar Kullanımına Yönelik Analiz Sonuçları

		Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum	p
Ekrandaki görüntü kalitesi-yazı boyutunun yeterliliği	% İşveren (n)/ % Çalışan (n) <b>Toplam</b>	%24,8(35)/ %25,5(36) <b>%50,4 (71)</b>	%14,9(21)/ %27(38) <b>%41,8 (59)</b>	%2,8(4)/ %1,4(2) <b>%4,3 (6)</b>	%1,4(2)/ %2,1(3) <b>%3,5 (5)</b>	%0(0)/ %0(0) <b>%0 (0)</b>	<b>0,286</b>
Ekranın pencereye göre konumunun doğruluğu	% İşveren (n)/ % Çalışan (n) <b>Toplam</b>	%19,9(28)/ %20,6(29) <b>%40,4 (57)</b>	%11,3(16)/ %29,1(41) <b>%40,4 (57)</b>	%3,5(5)/ %2,1(3) <b>%5,7 (8)</b>	%5,7(8)/ %3,5(5) <b>%9,2 (13)</b>	%3,5(5)/ %0,7(1) <b>%4,3 (6)</b>	<b>0,011</b>

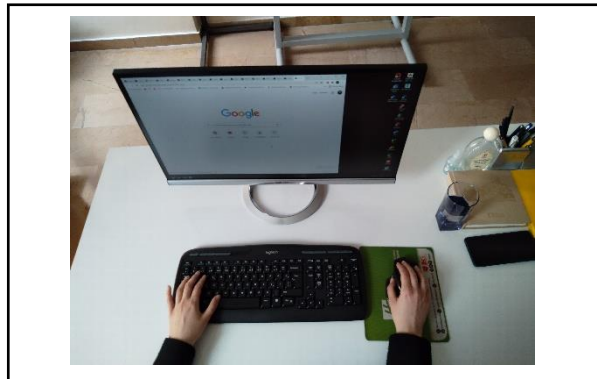
Tablo 3 devamı.

Ekranın tepe noktasının doğru konumda olması	% İşveren (n)/	%14,9(21)/	%18,4(26)/	%6,4(9)/	%1,4(2)/	%2,8(4)/	0,496
	% Çalışan (n)	%19,1(27)	%23,4(33)	%5,7(8)	%5,7(8)	%2,1(3)	
	<b>Toplam</b>	<b>%34 (48)</b>	<b>%41,8 (59)</b>	<b>%12,1 (17)</b>	<b>%7,1 (10)</b>	<b>%5 (7)</b>	
Ekran-kullanıcı arasında yeterli mesafe bulunması	% İşveren (n)/	%23,4(33)/	%16,3(23)/	%3,5(5)/	%0,7(1)/	%0(0)/	0,524
	% Çalışan (n)	%25,5(36)	%22(31)	%4,3(6)	%2,8(4)	%1,4(2)	
	<b>Toplam</b>	<b>%48,9 (69)</b>	<b>%38,3 (54)</b>	<b>%7,8 (11)</b>	<b>%3,5 (5)</b>	<b>%1,4 (2)</b>	
Bilgisayar başında dört saatten fazla molasız çalışma	% İşveren (n)/	%14,9(21)/	%9,2(13)/	%5(7)/	%10,6(15)/	%4,3(6)/	0,422
	% Çalışan (n)	%14,2(20)	%9,2(13)	%12,1(17)	%16,3(23)	%4,3(6)	
	<b>Toplam</b>	<b>%29,1 (41)</b>	<b>%18,4 (26)</b>	<b>%17 (24)</b>	<b>%27 (38)</b>	<b>%8,5 (12)</b>	

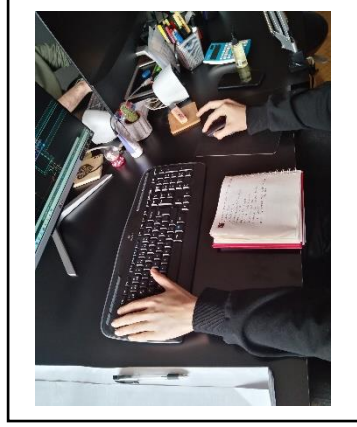
Kayseri'deki mimarlık bürolarında işveren ve çalışanların bilgisayar kullanımına yönelik bulgular değerlendirildiğinde; bilgisayar kullanımlarında işverenler ve çalışanların yüksek oranda ergonomiye uygun çalıştığı gözlemlenmiştir. Çalışanlarda ergonomiye uygun koşullarda bilgisayar kullanımının işverenlere oranla daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bulgular incelendiğinde; Kayseri'deki mimarlık bürolarında işveren ve çalışanların %47,5'i (67 kişi) bilgisayar başında dört saatten fazla aralıksız çalıştığını belirtmiştir. İşveren ve çalışanların %52,5'i (74 kişi) ise dört saatten fazla aralıksız çalışma konusunda kararsızlığını veya katılmadığını dile getirmiştir. Buradaki oranlara bakıldığında katılımcıların neredeyse yarısının mola vermeden uzun süre bilgisayar başında çalıştığı gözlemlenmiştir. Bu da diğer sonuçlar arasında ciddi bir oran olarak karşılaşılan bir durumdur. Aralıksız çalışma konusu dışında diğer kriterlerde büro çalışanlarının ergonomiye uygun koşullarda çalıştığı tespit edilmiştir.



Resim 10. Ekrandan ayrı klavye-mouse yerleşimi.



Resim 11. Bileklerin zemine paralel olma durumu.



**Resim 12.** Klavye-mouse yanlış kullanımı.

Anket çalışması kapsamında son olarak klavye, mouse ve ekipman kullanımına yönelik sorulara yer verilmiştir. Klavyenin ekrandan ayrı ve hareketli düzende olma durumunun sorulduğu soruda; katılımcıların %87,3'ü (123 kişi) klavyesinin hareketli düzende olduğunu belirtmiştir (Resim 10). Bunların %40,4'ü (57 kişi) işveren, %46,8'i (66 kişi) ise çalışandır. Katılımcıların %11,4'ü (16 kişi) laptop kullanımından dolayı klavyesinin ekrandan ayrı hareket etmediğini belirtmiştir. Bu yanıtı verenlerin %3,5'i (5 kişi) işveren, %7,8'i (11 kişi) çalışandır. Katılımcıların %1,4'ü (2 kişi) bu konuda kararsız olduğunu ifade etmiştir. Klavyenin ekrandan ayrı ve hareketli düzende olma durumuna yönelik soruda, işveren ve çalışanlar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p= 0,416 > 0,005$ ) (Tablo 4). Klavyedeki tuşların mat ve okunaklı olma durumu incelendiğinde; katılımcıların %96,5'i (136 kişi) tuşların mat ve okunaklı olduğunu ifade etmiştir. Bu yanıtı verenlerin %42,6'sı (60 kişi) işveren, %53,9'u (76 kişi) çalışandır. Klavyedeki tuşların okunaklı olmadığını belirten katılımcı yoktur. Klavye tuşlarının durumu konusunda kararsız olan kişilerin oranı %3,5'tir (5 kişi). Bunların %1,4'ü (2 kişi) işveren, %2,1'i (3 kişi) çalışandır. Klavyedeki tuşların mat ve okunaklı olma durumuna yönelik soruda, işveren ve çalışanlar arasında anlamlı bir fark yoktur ( $p= 0,689 > 0,005$ ) (Tablo 4).

Klavye kullanımında bileklerin zemine paralel olma durumunda; katılımcıların %87,9'u (124 kişi) klavye kullanırken bileklerinin zemine paralel olduğunu dile getirmiştir (Resim 11). Bunlardan %40,4'ü (57 kişi) işveren, %47,5'i (67 kişi) ise çalışandır. Katılımcılardan hiç biri klavye kullanımında bileklerinin zemine paralel olmadığını belirtmemiştir. Anketi yanıtlayanların %12,1'i (17 kişi) klavye kullanımında bileklerinin konumunda kararsız olduğunu dile getirmiştir (Resim 12). Klavye kullanımında bileklerin zemine paralel olma durumuna yönelik soruda, işveren ve çalışanlar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p= 0,265 > 0,005$ ) (Tablo 4). Mouse ve klavyenin yan yana ve aynı yükseklikte bulunma durumunda katılımcıların %97,2'si (137 kişi) mouse ve klavyesinin yan yana ve aynı seviyede bulunduğunu belirtmiştir. Bu yanıtı verenlerin %41,8'i (59 kişi) işveren, %55,3'ü (78 kişi) çalışandır. Katılımcıların hiç biri bu soruya olumsuz yanıt vermemiştir. Anketi yanıtlayanların %2,8'i (4 kişi) bu soruda kararsızlığını dile getirmiştir. Kararsız olanların %2,1'i (3 kişi) işveren, %0,7'si (1 kişi) ise çalışandır. Mouse ve klavyenin yan yana ve aynı yükseklikte bulunma durumuna yönelik soruda, işveren ve çalışanlar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p= 0,375 > 0,005$ ) (Tablo 4).

Klavyenin ön tarafında bilekler için özel destek eleman kullanılmasında; katılımcıların %31,9'u (45 kişi) bilekler için özel destek eleman kullandığını belirtmiştir. Bunu belirtenlerin %16,3'ü (23 kişi) işveren, %15,6'ı (22 kişi) çalışandır. Katılımcıların %62,4'ü (88 kişi) bilekler için özel bir destek elemana ihtiyaç duymadığını belirtmiştir. Bu yanıtı verenlerin %26,2'si (37 kişi) işveren, %36,2'si (51 kişi) çalışandır. Anketi yanıtlayanların %5,7'si (8 kişi) bu konuda kararsız olduğunu belirtmiştir. Kararsız olanların %1,4'ü (2 kişi) işveren, %4,3'ü (6 kişi) çalışandır. Klavyenin ön tarafında bilekler için özel destek eleman kullanma durumuna yönelik soruda, işveren ve çalışanlar arasında anlamlı bir fark yoktur ( $p=0,640>0,005$ ) (Tablo 4). Büroda doküman tutucu kullanımı incelendiğinde; katılımcıların %56,1'i (79 kişi) doküman tutucu kullandıklarını belirtmiştir. Bu yanıtı verenlerin %28,3'ü (40 kişi) işveren, %27,6'sı (39 kişi) çalışandır. Katılımcıların %34'ü (48 kişi) doküman tutucu kullanmadığını belirtmiştir. Kullanmayanların %12,8'i (18 kişi) işveren, %21,3'ü (30 kişi) çalışandır. Katılımcıların %9,9'u (14 kişi) doküman tutucu hakkında fikirlerinin olmadığını belirterek kararsız olduklarını ifade etmiştir. Kararsız olanların %2,8'i (4 kişi) işveren, %7,1'i (10 kişi) ise çalışandır. Doküman tutucu kullanımına yönelik sorulan soruda, işveren ve çalışanlar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p=0,293>0,005$ ) (Tablo 4). Yazıcı, fotokopi vb. diğer ekipmanların kolay ulaşılabilecek konumda bulunmasında katılımcıların %92,9'u (131 kişi) ekipmanların aynı odada bulunduğunu ve kolaylıkla ulaşabildiklerini belirtmiştir. Bu yanıtı verenlerin %41,8'i (59 kişi) işveren, %51,1'i (72 kişi) çalışandır. Katılımcıların %3,5'i (5 kişi) ekipmanların bazılarının çalışma ortamından farklı bir odada bulunduğunu belirtmiştir. Bu yanıtı verenlerin %0,7'si (1 kişi) işveren, %2,8'i (4 kişi) çalışandır. Katılımcıların %3,5'i (5 kişi) bu konuda kararsızlığını dile getirmiştir. Kararsız olanların %1,4'ü (2 kişi) işveren, %2,1'i (3 kişi) ise çalışandır. Yazıcı, fotokopi vb. diğer ekipmanların kolay ulaşılabilecek mesafede bulunma durumuna yönelik sorulan soruda, işveren ve çalışanlar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p=0,536>0,005$ ) (Tablo 4).

**Tablo 4.** Kayseri Mimarlık Büroları Ekipman Kullanımına Yönelik Analiz Sonuçları

		Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum	p
Klavyenin ekrandan ayrı ve hareketli düzende olması	% İşveren (n)/	%26,2(37)/	%14,2(20)/	%0(0)/	%2,1(3)/	%1,4(2)/	0,416
	% Çalışan (n)	%26,2(37)	%20,6(29)	%1,4(2)	%5(7)	%2,8(4)	
	<b>Toplam</b>	<b>%52,5 (74)</b>	<b>%34,8 (49)</b>	<b>%1,4 (2)</b>	<b>%7,1 (10)</b>	<b>%4,3 (6)</b>	
Klavyedeki tuşların mat ve okunaklı olması	% İşveren (n)/	%27,7(39)/	%14,9(21)/	%1,4(2)/	%0(0)/	%0(0)/	0,689
	% Çalışan (n)	%31,2(44)	%22,7(32)	%2,1(3)	%0(0)	%0(0)	
	<b>Toplam</b>	<b>%58,9 (83)</b>	<b>%37,6 (53)</b>	<b>%3,5 (5)</b>	<b>%0 (0)</b>	<b>%0 (0)</b>	
Klavye kullanımında bileklerin doğru konumu	% İşveren (n)/	%24,1(34)/	%16,3(23)/	%3,5(5)/	%0(0)/	%0(0)/	0,265
	% Çalışan (n)	%24,1(34)	%23,4(33)	%8,5(12)	%0(0)	%0(0)	
	<b>Toplam</b>	<b>%48,2 (68)</b>	<b>%39,7 (56)</b>	<b>%12,1 (17)</b>	<b>%0 (0)</b>	<b>%0 (0)</b>	
Klavye-mouse aynı hizada ve yükseklikte bulunması	% İşveren (n)/	%26,2(37)	%15,6(22)/	%2,1(3)/	%0(0)/	%0(0)/	0,375
	% Çalışan (n)	%31,9(45)	%23,4(33)	%0,7(1)	%0(0)	%0(0)	
	<b>Toplam</b>	<b>%58,2 (82)</b>	<b>%39 (55)</b>	<b>%2,8 (4)</b>	<b>%0 (0)</b>	<b>%0 (0)</b>	
Klavye önünde bilekler için özel destek eleman durumu	% İşveren (n)/	%9,2(13)/	%7,1(10)/	%1,4(2)/	%15,6(22)/	%10,6(15)/	0,640
	% Çalışan (n)	%7,8(11)	%7,8(11)	%4,3(6)	%22,7(32)	%13,5(19)	
	<b>Toplam</b>	<b>%17 (24)</b>	<b>%14,9 (21)</b>	<b>%5,7 (8)</b>	<b>%38,3 (54)</b>	<b>%24,1 (34)</b>	
Doküman tutucu kullanımı	% İşveren (n)/	%18,4(26)/	%9,9(14)/	%2,8(4)/	%7,8(11)/	%5(7)/	0,293
	% Çalışan (n)	%17(24)	%10,6(15)	%7,1(10)	%16,3(23)	%5(7)	
	<b>Toplam</b>	<b>%35,5 (50)</b>	<b>%20,6 (29)</b>	<b>%9,9 (14)</b>	<b>%24,1 (34)</b>	<b>%9,9 (14)</b>	
Ekipmanların ulaşılabilecek mesafede olma durumu	% İşveren (n)/	%23,4(33)/	%18,4(26)/	%1,4(2)/	%0,7(1)/	%0(0)/	0,536
	% Çalışan (n)	%23,4(33)	%27,7(39)	%2,1(3)	%1,4(2)	%1,4(2)	
	<b>Toplam</b>	<b>%46,8 (66)</b>	<b>%46,1 (65)</b>	<b>%3,5 (5)</b>	<b>%2,1 (3)</b>	<b>%1,4 (2)</b>	



Kayseri'deki mimarlık bürolarında işveren ve çalışanların klavye, mouse ve ekipman kullanımına yönelik bulgular değerlendirildiğinde; işveren ve çalışanların büyük çoğunluğunun ergonomiye uygun ekipman kullandığını belirttiği gözlemlenmiştir. Fakat işverenlerde bu oran çalışanlara göre daha fazladır. Klavye kullanımında bilekler için özel destek eleman kullanılmasına yönelik elde edilen bulgularda işveren ve çalışanların yüksek oranda destek eleman kullanmadığını ifade ettiği görülmüştür. Ekipman kullanımının ergonomiye uygunluğunu tespit etmeyi amaçlayan diğer sorularda katılımcıların yüksek oranda olumlu yanıtlar verdiği belirlenmiştir.

Kayseri mimarlık alanında önemli potansiyelleri bulunan gelişmelere açık bir kenttir. Bu durum bürolara da yansımaktadır. İilde 139 büro tescili bulunmaktadır. 1346 üyenin aktif olarak çalıştığı bu bürolarda alan çalışması yapılarak anket sorularının yanıtlanması istenmiştir. Çalışmada 56 büroda, 141 çalışandan yanıtlar alınmıştır. Çalışma kapsamında oluşturulan anketi yanıtlayan katılımcıların %44'ü (62 kişi) işveren, %56'sı (79 kişi) ise çalışanlardan oluşmaktadır. 141 çalışandan %79'u (112 kişi) mimar, %14'ü (19 kişi) inşaat mühendisi, %7'si (10 kişi) ise teknikerdir.

Ziyaret edilen büroların %75'i şehir merkezinde bulunmaktadır. Şehir merkezi olarak nitelendirilen Cumhuriyet Meydanı çevresinde büro yoğunluğunun fazla olmasında erişilebilirliğin kolay ve yoğunluğun fazla olması gibi nedenler etken olmaktadır. Anket yanıtları alınan büroların büyük çoğunluğu şehir merkezinde bulunan iş merkezlerinde yer almaktadır. Bürolarda genellikle 1'i işveren, 2'si çalışan olmak üzere 3 kişi çalışmaktadır. Büroların bir kısmında şantiye işleri aktif yürütüldüğü için bazı çalışanlara ulaşılamamıştır. İş merkezlerinde bulunan mimarlık bürolarında, çalışma ortamının genel bir iş yeri olması sebebi ile mimari büro olma konusunda farklılığın olmadığı görülmüştür. Örneğin fotokopi, yazıcı ve ekipmanların odaya sığmamasından dolayı başka bir odada bulunduğu, bu durumda işleri yavaşlattığı görülmüştür. Mimari çalışmalar gereği büyük masalara ihtiyaç duyulan mimarlık bürolarında odanın en boy oranının pencerelere göre doğru tasarlanmamış olması bazı bürolarda bilgisayarın pencere önünde konumlandırılmasına neden olarak İSG'yi olumsuz etkilediği görülmüştür. Aynı büro içerisinde birden fazla ofisin yer aldığı mimari ofislerde ise mimari çalışmalar için tek bir odanın kullanılması, çalışanların aynı ortamda aynı anda bulunması, gürültülü bir ortam oluşmasına neden olmuştur. İş merkezlerinde yer alan mimari ofislerin bazılarında çalışma alanının metrekare bakımından yetersiz ve bu nedenle bir kişinin çalıştığı bürolar olduğu, iş merkezlerinde yer alan bazı bürolarda ise çalışmaların daha geniş çalışma ortamında gerçekleştirildiği görülmüştür. Misafirler için oturma alanlarının yer aldığı, geniş açıklıklı alanların hem çalışanlar hem de büro ziyaretçileri için yeterli ve temiz alanlar oluşturduğu görülmüştür. Mimari büroların bulunduğu bazı iş merkezlerinin çok eski olmasının büro ortam kalitesine yansıdığı hissedilmektedir. Yakın zamanda yapılan iş merkezlerinde bulunan mimari bürolar mekân olarak büyük ve gerekli koşulları içerisinde barındırmaktadır. İş merkezlerinin yanı sıra binaların zemin katlarında binadan ayrı kullanımı olan mimari bürolar da gözlemlenmiştir. Doğal ışık açısından yetersiz olan bürolarda yapay aydınlatmanın yoğun olduğu tespit edilmiştir. Aydınlatmaya ek olarak dekor amaçlı kullanımın olduğu da görülmüştür.

## Sonuç

Gelişen teknoloji koşullarıyla her alanda olduğu gibi çalışma hayatında da önemli dönüşümler gerçekleşmiştir. Bu durumun olumlu olduğu kadar olumsuz etkileri de görülmüştür. İSG açısından bazı olumsuzluklar yaşanması buna örnek verilebilmektedir. Sanayi dönemiyle artan farklı iş kollarıyla beraber meslek hastalıkları ve iş kazaları da çeşitlenmiştir. Bu gibi durumlar İSG'ye yönelik önlemlerin alınmasını zorunlu kılmıştır. İSG çalışmalarının amacı, çalışanların sağlığını koruyarak yüksek performans ve verimde çalışmasını sağlamaktır. Sanayi çağıyla İSG faaliyetleri aynı hızda ilerleyemediği için uzun yıllar İSG konusunda yeterli çalışmalara yer verilememiştir. 1900'lü yıllardan sonra gerçekleşen bilimsel çalışmalarla İSG konusuna daha fazla önem verilmiştir. Özellikle AB, İSG alanında ayrıntılı ve geniş bir mevzuata sahiptir. Türkiye'de ise İSG ile ilgili ilk çalışmalar sanayileşmeyle birlikte yasal mevzuat uygulamaya girmiştir. Cumhuriyetin kuruluşundan sonra ise düzenlemeler devam etmiş, AB'ye üyelik sürecinde de kanunlarla AB standardına ulaşılması hedeflenmiştir. Günümüzde de İSG, yasa ve mevzuatlarla önemini korumaktadır.

Ergonomi, çalışma alanlarında kullanıcıları olumsuz etkileyen her türlü tehlikeli durumları önlemek ya da iyileştirmek adına yapılan çalışmalar bütünüdür. Ergonominin temel amacı çalışan ve çalışma alanı arasındaki uyumu ve insan ölçülerine uygun ekipman kullanımını sağlamaktır. Ergonomi ve İSG arasında güçlü bir bağ bulunmaktadır. Ergonomi ile çalışma ortamlarındaki olumsuzlukları gidererek çalışma ortamında İSG'yi sağlamak mümkündür. Yaşamın önemli bir kısmının çalışma ortamlarında sürdürülmesi nedeniyle ergonominin dikkate alınması önem kazanmaktadır. Tüm büro çalışanlarında uzun süre masa başında çalışmaların yaygın olduğu görülse de bu durum mimarlık büroları çalışanlarında daha fazla görülmekte bu nedenle çalışanların ergonomiye uygun koşullarda çalışmalarını sürdürmesi gerekmektedir. Bürolar az tehlikeli sınıfta yer alsa da ergonomi açısından önemli riskleri içerisinde barındırmaktadır. Dikkate alınmadığı sürece ciddi sonuçlar doğurabilecek olumsuz koşulları önlemek için ergonominin çalışma ortamlarında yaygınlaştırılması gerekmektedir. Mimari büro çalışmalarında İSG'yi sağlamak için ergonomiye uygun koşullarda çalışılması önemlidir. Yoğun iş temposunda aynı pozisyonda uzun süre hareketsiz çalışan mimari büro çalışanlarının başta kas ve iskelet sistemi rahatsızlıkları olmak üzere pek çok tehlikeli durumla karşı karşıya kaldığı görülmektedir. Ergonomiye uygun koşullarda çalışmak adına yapılacak çeşitli düzenlemeler ile tehlikeli durumların önüne geçilebilmektedir.

Ergonomi ile iş ortamlarındaki olumsuzları gidermek ve İSG'nin amaçlarına ulaşmak mümkün olmaktadır. İnsan sağlığını korumayı hedefleyen ergonomi bilimi, insanın en çok faaliyet gösterdiği alanlarda etkindir. Hayatın büyük bölümünün çalışma alanlarında geçmesi çalışma alanlarındaki ergonominin sağlanmasını zorunlu kılmaktadır. Özellikle mimarların zamanının büyük kısmını masa başında, bilgisayar karşısında geçirdiği bilindiği için bürolardaki ergonomi koşullarının dikkate alınması gerekmektedir. Mimari bürolardaki ergonomi, çalışanın sağlığını ve güvenliğini sağlamaya yönelik faaliyetler içererek performans ve verimi arttırmayı hedeflemektedir. Tüm büro faaliyetlerinin sürdürüldüğü çalışma alanlarında çalışanlarda, zamanın büyük kısmını masa başında oturarak geçirmesi nedeniyle bazı rahatsızlıklar ortaya çıkmaktadır. Ergonomi yönünden yetersizlikler, eksiklikler bürolarda karşılaşılan en önemli tehlikeler olarak görülmektedir. Ergonomiye uygun çalışma

koşulları içermeyen büro ortamlarında; baş ağrısı, yorgunluk, unutkanlık, halsizlik, göz rahatsızlıkları, işitme sorunları, kas iskelet rahatsızlıkları gibi sağlık problemleri yaşanmaktadır. Dikkate alınmadığı sürece ciddi sonuçlar doğurabilecek olumsuz koşulları önlemek için ergonominin çalışma ortamlarında yaygınlaştırılması gerekmektedir. Sadece ergonominin dikkate alındığı çalışma ortamlarının oluşturulması yeterli olmayacaktır. Buna ek olarak çalışanların bilinçlendirilmesi ve belirli aralıklarla denetlenmesi gerekmektedir. Bürolarda tercih edilen ekipmanların seçimindeki hatalar, çalışanların konuyla ilgili bilgi düzeyi ve çalışan eğitimindeki eksiklikler çalışma alanını ciddi anlamda etkilemektedir. Planlama, tasarım, çizim, maket, teknik belgeler ve şartnameler hazırlanması gibi çalışmaların yürütüldüğü mimarlık bürolarında çalışanların ergonomiye uygun koşullarda faaliyetlerini sürdürmesi, İSG açısından büyük öneme sahiptir.

1980'li yıllardan günümüze gelinceye kadar büyük bir değişime uğrayan mimari büroların, teknolojinin de etkisiyle bilgisayarın aktif olarak kullanıldığı çalışma alanlarına dönüşmesi bürolarda çalışma şartlarının ve kullanılan ekipmanların neredeyse tamamen değişmesine neden olmuştur. Günümüzdeki mimarlık bürolarına bakıldığında en sık kullanılan ekipmanların sandalye, masa, klavye, mouse ve bilgisayar olduğu görülmektedir. Bu nedenle çalışma kapsamında seçilen çalışma istasyonu buradaki ekipmanları içeren çalışma alanı olarak belirlenmiştir. Mimari bürolarda ergonomi, çalışma istasyonunda yer alan ekipmanların çalışanlara uygunluğunu kapsamaktadır. Mimari büroların işin doğası gereği diğer büro ortamlarından farkları da bulunmaktadır. Diğer bürolarda bilgisayar kullanımı yaygın olsa da evraklarla çalışmalar da yoğun olarak devam etmektedir. Fakat mimari bürolarda çalışmaların neredeyse tamamı bilgisayarlar üzerinden yürütülmektedir. Proje tasarımı ve sunumlarında bilgisayar kullanımı pratik ve önemli olduğu için çalışmaların tamamı masa başında, bilgisayar karşısında oturarak geçirilmektedir. Bu durumun uzun süreli oturarak çalışmalarda da ergonomi yönünden bazı sağlık sorunlarına, diğer bürolara oranla daha fazla sebep olacağı öngörülmektedir. Ergonomi açısından mevcutta ise diğer bürolar ile mimari bürolarda aynı koşulların geçerli olduğu görülmektedir. Mimari bürolarda aynı pozisyonda uzun süre yürütülen çalışmalar daha fazla olduğu için çalışma ortamında karşılaşılan ergonomiye bağlı rahatsızlıkların sıklığı dikkat çekici olacaktır. Bu nedenle mimari bürolarda da ergonomiye uygun koşullarda çalışılması önemlidir. Ergonominin dikkate alınmasıyla, çalışma ortamlarında konfor sağlanarak verimlilik arttırılmaktadır. Bürolarda verimliliği etkileyen birçok etmen olmasına karşın en önemlisinin büro ekipmanları olduğu görülmektedir. Bu nedenle büro mobilyalarının ergonomik ve fiziksel özelliklerinin insan vücuduna uygun olması gerekmektedir. Literatürde mimarlık bürolarında ekipman kullanımına yönelik herhangi bir çalışmanın bulunmaması böyle bir çalışmayı gerektirmiştir. Makale kapsamında mimari bürolarda, İSG açısından ergonominin mevcut durumuna yönelik tespitler yapılmıştır.

İSG ve ergonominin öneminin farkında olunması, bu kavramlara dikkat edilerek çalışmaların yürütülmesi; çalışan sağlığının korunması ve iş performansının arttırılması açısından önemlidir. Türkiye'de İSG ve ergonomiye yönelik pek çok çalışma mevcut olsa da mimari bürolarda ergonominin mevcut durumunu tespit etmeye yönelik yapılan herhangi bir çalışmanın olmadığı görülmektedir. Bu nedenle Kayseri'deki mimarlık bürolarında ergonominin mevcut durumunu gözlemlemek amacıyla bu çalışmaya ihtiyaç duyulmuştur. Kayseri ilinin mimarlık alanında önemli bir konumda yer alması alan çalışması olarak seçilmesinde etken olmuştur. Mimarlar Odası Kayseri Şubesi verileri ve çeşitli istatistik

analizleri ile örneklem sayısına karar verilerek alan çalışmasının gerçekleştirileceği büro sayısı belirlenmiştir. Anket çalışmasında mimarlık bürolarında masa, sandalye, bilgisayar, klavye, mouse ve ekipman kullanımlarına yönelik sorulara yer verilerek ergonominin mevcut durumunun tespit edilmesi hedeflenmiştir. Sorulara karar verilirken literatürdeki çalışmalar ve İSG'ye uygun bürolar için gereklilikler dikkate alınmıştır. Bürolarda çalışma pozisyonunun anket sonuçlarında anlamlı bir fark oluşturma durumu incelenmiştir. Tüm sonuçlarda  $p>0,005$  olduğu için tüm verilerde işveren ve çalışanlar arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna varılmıştır.

Kayseri'de yapılan alan çalışması kapsamında mimarlık bürolarında işveren ve çalışanlara yönelik bulgular ele alınmıştır. Analizler sonucunda işveren ve çalışan olma durumunun sonuçlarda anlamlı bir farklılık oluşturmadığı görülmüştür. Mimarlık büro çalışanlarının ve işverenlerinin genel anlamda İSG ve ergonomi konusunda bilgi sahibi olduğu görülmüştür. Kayseri mimarlık bürolarında ergonomiye uygun masa, sandalye, bilgisayar, klavye, mouse ve ekipman kullanımının büyük oranda sağlandığı sonucuna varılmıştır.

Mimarlık bürolarında İSG'nin sağlanmasının sorumluluğu işverene aittir. Çalışanların sağlıklı bir ortamda çalışması, yüksek performans ve verimin sağlanması her iş faaliyetinde olduğu gibi mimarlık bürolarında da önemli bir konudur. Bu nedenle çalışanların İSG'ye uygun koşullarda çalışarak kaliteli ürünler ortaya koymasında işverenlere büyük sorumluluk düşmektedir. Büro faaliyetleri az tehlikeli sınıfta yer aldığından dolayı çalışanların İSG hakkındaki ciddiyetleri azalabilmektedir. Bu nedenle konuya gereken önem verilememektedir. Bu durumun önüne geçebilmek için işverenlerin çalışanlarına gerekli bilgilendirmeleri yapması, eğitimler düzenlemesi, uygun koşullarda çalışma durumunu denetlemesi ve gerekli düzenlemelerin devamını sağlaması gerekmektedir. Çalışanların İSG'ye uygun çalışılması teşvik edilmelidir. Çalışanların İSG ve ergonomiye uygun koşullarda çalışmasının denetlenmesinin sağlanması açısından bilgi düzeyinin yeterli olması gerekmektedir. İşverenlerin belirli aralıklarla çalışanlarına seminer ve eğitimler düzenlemesi önerilmektedir. Bürolarda kısa molalarda egzersizler yapılmadığı ve uzun süre aynı pozisyonda çalışıldığı gözlemlenmiştir. Bu konu büro çalışanları tarafından önemsiz görülse de dikkat edilmediği takdirde ciddi sağlık sorunlarına neden olmaktadır. İşverenler için bu durum çalışanlarında performans ve iş gücü kaybına neden olmaktadır. İşverenlerin konuya gereken önemi vermesi önerilmektedir. Çalışanların ergonomiye uygun ekipman kullanımının sağlanmasında işverene büyük sorumluluk düşmektedir. İşverenler çalışanlarına sağlıklı bir ortam sunarak İSG'ye uygun ekipmanları temin etmelidir. Mimari faaliyetleri yürütmek için gerekli araç ve gereçleri içerisinde barındıran büro koşullarını çalışanlara sunmak da işverenin yükümlülüğündedir. Çalışanların ölçülerine uygun sandalye kullanımının ve doğru duruşta çalışılmasının sağlanması gerekmektedir. Çalışanlara İSG ve ergonomiye uygun bir çalışma ortamı sunmak işverenin sorumluluğu olduğu gibi çalışanların kurallara uygun çalışma durumunun denetlenmesi de yine işverene aittir. Mimarlık bürolarında çalışanların ergonomi konusunda yeterli bilgi düzeyine sahip olduğu görülmüştür. İSG ve ergonomi eğitimlerini genellikle lisans eğitimlerinde aldıklarını belirten büro çalışanlarının meslek hayatlarında da kendilerine İSG kapsamında verilen eğitimleri içselleştirmeleri tavsiye edilmektedir. Ergonomiye uygun çalışma koşullarında özellikle bilgisayar ve sandalye kullanımlarında büro çalışanlarının daha dikkatli olması gerekmektedir. Çalışanların ekrana olan uzaklığının yeterli seviyede olması ve sandalyelerde ergonomiye uygun

oturması önerilmektedir. Çalışanlar her ne kadar kurallara uygun çalıştığını belirtse de bürolardaki gözlemlere göre işlerin yoğunluğundan dolayı ergonominin ihmal edildiği gözlemlenmiş, bu nedenle öneriye gerek duyulmuştur. Klavye ve mouse kullanımında bileklerin konumuna dikkat edilmesi de önemli bir konudur. Çalışanların büyük bir çoğunluğu bunun farkında olmadığı için bu çalışmayla doğru kullanımı öğrenmiştir. Çalışanların her şeyden önce kendi sağlığını düşünerek çalışma ortamındaki olumsuzlukların farkında olması ve işe uygun ortamda çalışması gerekmektedir. Masa ve sandalye kullanımında ekipmanlar arasındaki mesafenin çalışmaya elverişli olmamasında vücudun duruşunun ergonomiye uygun olmayıp çeşitli rahatsızlıklara neden olacağını bilerek bu duruma çalışanların dikkat etmesi önerilmektedir. Klavye ve mouse kullanımlarında ekipmanların yan yana ve aynı hizada konumlandırılması kolların gereksiz hareketini engelleyerek daha az yorulmayı sağlayacaktır. Ayrıca sık kullanılan diğer ekipmanların çalışma masasına yakın konumlandırılması çalışanların daha az enerji harcayarak verimli bir çalışma yürütmesini getirecektir. Çalışanların mimari büro faaliyetlerinde en çok kullandığı ekipman olan sandalye kullanımına dikkat etmesi de önemlidir. Uzun süre vakit geçirilen oturma elemanlarının ergonomiye uygun özelliklere sahip olması çalışanlar için önemli bir kriter olmalıdır. Bu konuda büronun eksik kaldığı yönlerde işverene gerekli bilgilerin verilmesi ise çalışanların sorumluluğundadır.

Çalışmada ergonominin mimari bürolardaki durumunun incelenmesi mimarlık alanında literatüre katkısı açısından önemlidir. Ergonominin mimari bürolardaki durumunun gözlemlenmesiyle çalışanlarda konuya olan farkındalığın arttırıldığı ve yapılacak diğer çalışmaların önünün açıldığı düşünülmektedir. Bu çalışmanın, literatürde önemli bir yere sahip olan ergonomi kavramının ciddiyetine dikkat çekerek yapılacak diğer çalışmalara kaynaklık edeceği öngörülmektedir.

#### **Etik Kurul İzni**

Bu çalışma için etik kurul izni Erciyes Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'nun 31/01/2023 tarih ve 14 numaralı kararı ile alınmıştır.

#### **Katkı Oranı Beyanı**

Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder.

#### **Çıkar Çatışması Beyanı**

Yazarlar aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan eder.



## Kaynakça

- Akpınar, T., Batur, N., & Çakmakkaya, B. Y. (2018). Ofis çalışanlarının sağlığının korunmasında çözüm önerisi olarak ergonomi bilimi. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 04(2), 76-98.
- Baysal, İ., A., & Baysal, G. (2017). Büro yönetimi alanında meslek hastalıklarının önlenmesinde ergonominin önemi. *Electronic Journal of Vocational Colleges*, 7(2), 24-27.
- Chandra, A., Deswal, S., & Kumar, R. (2009). *Ergonomics in the office environment: a review*, 913-919. <https://www.researchgate.net/>
- Çelik, E. (2016). *Sağlık çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliğine yönelik farkındalıklarının incelenmesi bir alan araştırması*. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çelik, İ. (2007). *Büro çalışanlarının maruz kaldığı risklerin ve alınması gereken önlemlerin belirlenmesi*. (İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi). T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü.
- Çeven, S., & Özer, K. (2013). Büro ergonomisinin çalışma psikolojisi ve iş verimine etkisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(1), 61-70.
- Dimberg, L, Dimberg, I., Laestadius, J. G., & Ross, S. (2015). The changing face of office ergonomics. *The Ergonomics Open Journal*, 8(1), 38-56.
- Doğan, C. (2017). Bürolardaki fiziksel çevre koşullarının çalışma performansına etkileri. *International Journal of Academic Value Studies (Javstudies)*, 3(16), 294-306.
- Dul, J., & Neuman, W., P. (2009). Ergonomics contributions to company strategies. *Applied Ergonomics*, 40(4), 745-752.
- Düşüngülü, F., Tengilimioğlu, D., & Öztürk Z. (2014). Çalışma ortamlarının ergonomik tasarımının akademik personel üzerindeki verimliliğine etkisi Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi örneği. *Ejovoc (Electronic Journal Of Vocational Colleges)*, 4(4), 93-102.
- Güney, Ş. (2005). *Bürolardaki mekan-mobilya organizasyonundaki ergonomi faktörü ve verimliliğe etkisi: Bir banka örneği*. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Hedge, A., Puleio, J., & Wang, V. (2011). *Evaluating the impact of an office ergonomics program*, 594-598. Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society 55th Annual Meeting, 2011, Las Vegas, s/1002.
- Kahraman, M. F. (2013). *Türkiye`de antropometrik verilere göre ofiste ergonomik işyeri tasarımı*. (İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi). T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü.
- Kahya, E., & Özkan, N. F. (2017). Bir üniversitenin idari ofislerindeki ergonomik risklerin değerlendirilmesi. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 32(1), 141-150.
- Köktaş, F. (2020). *Ofis oturma elemanlarının ergonomik ve antropometrik ölçütler açısından değerlendirilmesi*. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Işık Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Kutaniş, R. Ö., & Alpaslan, S. (2008). Feng Shui ile daha ergonomik ofis dizaynına doğru. *Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*, 10(1), 68-76.
- McCormick, E. J., & Sanders, M. S. (1993). *Human factors in engineering and design*. Sydney Tokyo Toronto, s/778.
- Morkoç, D. K., & Okçu, O. (2017). Çalışma mekânlarının ve büro mobilyalarının ergonomik açıdan değerlendirilmesine yönelik bir araştırma: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi örneği. *İleri Teknoloji Bilimleri Dergisi*, 6(3), 422-434.
- Okşak, İ., & Gökyay, O. (2020). İş yerlerinde ergonomik koşulların iş sağlığı ve güvenliği açısından aydınlatma özelinde değerlendirilmesi. *International Journal of Advances in Engineering and Pure Sciences*, 32(4), 488-493.
- Saka, Z. A. (2019). *Mimarlık ofislerinde konfor ve kullanıcı memnuniyetinin değerlendirilmesi*. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Saygı, B. (2019). *Büro ortamında çalışma koşullarının ergonomik analizi: Adıyaman Belediyesi örneği*. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Hasan Kalyoncu Fen Bilimleri Enstitüsü.
- T.C. Aile Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı. (2019). *Ekranlı araçlarla çalışmalarda iş sağlığı ve güvenliği rehberi*. İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü Mevzuat İşleri Daire Başkanlığı.
- Turan, Ö. G. (2016). *Ofis çalışmalarında ergonomik risklerin iş sağlığı ve güvenliği açısından değerlendirilmesi*. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Aydın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Yararel, B. (2019). Ofis tasarımında ergonomik ve antropometrik etkenler. *Mimarlık ve Yaşam Dergisi*, 4(1),141-153.

